

73

Johann Friedrich Bingers

Beiträge

Zur

MATHESI
FORENSI

bestehend

in X. Abhandlungen

von verschiedenen in Gerichts-Policey- und Cameral-Sachen
auch in Handel und Wandel einschlagenden Materien

Erstes Stück

Nebst einer Vorrede

von

H E R R N

D. Johann Andreas Segner

Med. Phil. Nat. & Math. Prof. Ord. auf der Königl. und
Churfürstl.

Georg Augustus Universität

zu Göttingen.

Zweyte verbesserte Auflage.

drucks und verlegt Abram Vandenhoeck, Universitäts-Buchdr.

1746.

300000

zur

FORENSI

bezeichnet

in X. Bandungen

von verschiedenen in Geschichte- und Criminal-Recht
auch in Physik und Naturgeschichte

Stück einer Banden

von

1771

D. Johann Simon Oheim

Med. Phil. Nat. & Math. Prof. Ord. auf der Königl. und

Landes-Universität

zu Göttingen

in Göttingen

Verlag von J. Neumann

Verlag von J. Neumann

1771

Dem
Hochwohlgebohrnen Herrn,

S R R R R

Borries v. Münchhausen

Er. Königl. Majestät von Groß-Britannien und Churfürstl
Durchl. zu Braunschweig Lüneburg

Hochbestallten

Ober-Hauptmann und Drossen

des Amts Moringen,

Erb-Herrn von Kemeringhausen, auf Stadthagen, Rodenberg
und Oberdorf Moringen

Meinem Höchstgeehrtesten Herrn und Hochgeneigtesten
Patron

Hochwohlgebohrner Herr,
Höchstgeehrtester Herr Oberhauptmann,
Hochgeneigtester Patron,

Da ich es gewaget, gegenwärtige geringe Blätter dem Druck zu übergeben; So lebe zugleich der Zuversicht, Ew. Hochwohlgeb. werden mir Hochgeneigt verstaten, selbige Ihnen, wie hiemit in schuldigster Veneration geschiehet, zueignen zu dürfen. Ew. Hochwohlgeb. besitzen nicht nur eine ausnehmende theoretische und practische Wissenschaft in allen Theilen der Mathematic, wovon die vielfältigen zum gemeinen Besten abgelegte und theils landfändige Proben ein offener Beweis sind: Sondern es befindet sich auch bey Deroselben ins besondere eine sonst gar seltne Kenntniß der Algebra.

Ew.

Ew. Hochwohlgeb. sind von der Meynung weit
entfernet, ob sey dieser Theil der Mathematic eine sol-
che Wissenschaft, welche ihre Liebhaber nur auf das
höchste vermögend mache, entweder schon bekannte
oder doch gar wohl zu entbehrende Wahrheiten auf ei-
ne speculativische und dunckle Weise vorzutragen, mit-
hin der Welt statt nützlicher Lehren nur unbrauchbare
Grillenfängerereyen aufzudringen.

Diejenigen Stunden, in welchen Ew. Hochwohl-
gebohrnen mir erlaubet, Dero Beschäftigung in diesem
Theil der Mathematic beywohnen zu dürfen, haben
mich völlig überzeuget, wie Dieselbe nur denen bey-
pflichten, welche die Algebra zwar nicht über alles er-
heben, aber ihr auch nicht den Nutzen absprechen, der
sich von ihr über die mehresten Theile der Gelahrtheit
ausgieset, wenn sie mit gehörigen Unterscheid ange-
wendet wird.

Ich werde Zeit Lebens mit der devotesten Dank-
Verpflichtung verehren, daß Ew. Hochwohlgeb. mich
gewürdiget, mir verschiedene practische Fälle, welche
ohne Hülfe der Algebra nicht aufgelöset werden mögen,
vorzulegen und dadurch zu veranlassen, daß ich dem
nützlichen in dieser Wissenschaft mehr als vorher nach-
denken mußte.

Da

Da nun gegenwärtiges geringes Werk größtentheils solche Abhandlungen enthält, in welchen der practische Nutzen der Algebra sich nicht undeutlich darleget, und bey deren Ausarbeitung ich bemühet gewesen, Ew. Hochwohlgeb. von demjenigen Rechenschaft zu geben, worzu Sie mir in besondern Vorfällen selbst die Materie zu reichen, Sich gefallen lassen; So ergreife ich diese Gelegenheit zu Darlegung meiner Ew. Hochwohlgeb. gewidmeten respectueusesten Verpflichtung mit desto grösserer Begierde, je mehr ich die von Deroselben seit verschiedenen Jahren mir unverdienter Weise zugewandte Grace mit immerwährender treu-gehorsamster Devotion zu erkennen und zu rühmen Ursach habe. Und wie mich zugleich zu Ew. Hochwohlgeb. beharrlichen hohen Patrocinio gehorsamst empfehle; Also wünsche aus innersten Gemüthe, daß der Höchste Dieselbe nebst Dero hohen Familie bis in die spätesten Zeiten mit allem selbst verlangten Wohlergehen überschütten wolle, der mit aller ersinnlichen Ehrfurcht beharre,

Ew. Hochwohlgeb.

Moringen

den 4. Sept. 1742.

unterthäniger Diener
Johann Friedrich Unger.

DIRECTORIUM

- I. Abhandlung von Berechnung des Interusurii oder Rabbat.
pag. 1.
- II. - - - einer gewissen Art Porto von Ueberschuß
Geldern pag. 22.
- III. - - - Des Porto und Agio von einzufendenden
Geldern beym Schluß der Rechnung pag. 27.
- IV. - - - Des Post-Geldes welches von einer franco
zu liefernden Summe zu bezahlen ist pag. - - -
- V. - - - Der Zinsen auf Zinsen. pag. 35.
- VI. - - - Von der Liquidations-Rechnung, wegen
gehobener Renthen eines Unterpfands pag. 55.
- VII. Von Berechnung der Zeit, in welcher ein Capital sich
gänzlich verzehret, wenn die Zinsen zu gewissen jährli-
chen Ausgaben nicht zureichen pag. 85.
- VIII. - - - Des Vortheils oder Schadens bey
Uebernehmung gewisser Leibrenthen pag. 107.
- IX. Von Proportionirung der Fässer pag. 114.
- X. Von Bau- und Besserungs-Anschlägen überhaupt und
in so ferne man solche als ein Nebenwerk verstehen
soll. pag. 136.

Geneig-

Geneigter Leser,

Das gütige Vertrauen, welches der geschickte Herr Verfasser dieser Abhandlungen gegen mich bezeuget, indem er mich ersuchet seine gelehrte Untersuchungen mit einer Vorrede zu begleiten, scheint mir etwas mehr als bloße Lobsprüche zu erfordern. Diese wären bey einem Werke, welches wegen seines alltäglichen Nutzens, und wegen seiner Gründlichkeit und Deutlichkeit, sich eine gütige Ausnahme ganz gewiß zu versprechen hat, ziemlich überflüssig; und mein Ansehen ist lange so groß nicht, daß es denselben die geringste Achtung zu wege bringen könnte, wann es dieselbe nicht durch ihren Werth verdienete. Ich will demnach der mir gegebenen Erlaubniß die ersten Blätter dieses Buches zu füllen, mich dergestalt bedienen, daß eine würdliche Probe meiner Gedanken über die in denselben enthaltene Materien, bringe.

Es betreffen diese die so genante Kabbat-Rechnung, wovon der Weltberühmte Herr von Leibniz die Gründe gewiesen, * welche der Herr Geheimte Rath Bälfinger, in einer besondern Abhandlung, wiederhohlet, erläutert, und ausser Zweifel zu setzen gesucht. ** Unser Herr Verfasser gehet von beeden ab. Seine Gründe auf einer, und das Ansehen der erwehnten und anderer grossen Männer, auf der andern Seite könnten einige Leser zweifelhaftig machen; und diesen wird vielleicht nicht unangenehm seyn, wenn sie die etwas veränderten Gedanken eines andern, und in einer andern Schreib-Arth lesen, um desto leichter zu einem Schluß zu kommen.

Daß

* *Act. Erudit. A. 1683. p. 425.*

** *Polacks Mathes. Forens. p. 80.*

Vorrede.

Daß unser Herr Verfasser bey seiner Berechnung des Rabatts bloß auf die Zinsen sehe, welche von dem Capital fallen, und diejenige dabey in keine Betrachtung ziehe, welche eben diese Zinsen abwerffen können, wenn sie gehörig genüset werden, ist aus seiner ersten Abhandlung leicht einzusehen. Diesem zufolge machet er den Abzug von einem zum voraus zu bezahlenden Capital den Zinsen gleich, welche die zum voraus bezahlte Summe bis an die bestimmte Zahlungs-Zeit tragen kan, dergestalt, daß diese Zinsen zu demjenigen hinzu gesetzt, so zum voraus bezahlt worden, das Capital, welches an dem gesetzten Termin zu bezahlen war, voll machen.

Im Gegentheil nimmt der Herr von Leibnitz augenscheinlich Zinsen von Zinsen, und sezet, daß, wenn man ein Capital nach Verfließung einer Zeit zu fordern hat, an statt desselben aber sich gegenwärtig eine andere Summe auszahlen lassen will; so müsse diese zum voraus zu bezahlende Summe von der Grösse seyn, daß, wenn man sie auf Zinsen legte, und die Zinsen beständig wieder zum Capital schlage, damit sie mit verzinset würden, die Zinsen von dem Capital, und die Zinsen von Zinsen, bis zu der bestimmten Zahlungs-Zeit, zu einer Summe anwüchsen, welche, zu der voraus bezahlten Summe hinzugesetzt, diese dem Capital gleich machten, welches man zur selbigen Zeit zu heben hatte.

Die Rechnung, vermittelst welcher diese Zinsen gefunden werden, gründet sich auf nachstehende und ganz gemeine Betrachtung. Wenn c ein Capital bedeutet, von was Grösse es auch seyn mag, zum Exempel 100. Thaler, und v sind die jährliche Zinsen desselben; so hat man, nachdem das Jahr verfloßen, an statt c nunmehr $c + v$.

Ein jedes anderes Capital, welches auf eben dergleichen Zinsen ausgethan wird, vermehrt sich in einem Jahr nach

X

eben

Vorrede.

eben der Verhältniß: Und wenn demnach x ein Capital bedeutet, wie man daselbe annehmen will, so muß man sagen, wie sich c verhält, zu der Summe $c + v$, zu welcher c in einem Jahre erwachsen? so verhält sich das andere Capital x , zu demjenigen, welches aus demselben in Jahres Frist geworden. Es ist also dieses Capital $\frac{c+v}{c} \cdot x$.

Diese Regel ist allgemein. Und wenn man dahero das Capital zusamt dem Interesse, das ist, das ganze $\frac{c+v}{c}$ wieder ein Jahr stehen läßt; so wird die Summe, zu welcher es in dieser Zeit aufwächst, durch eben die Rechnung gefunden, indem man nemlich schliesset: wie c zu $c + v$, so das Capital $\frac{c+v}{c} \cdot x$ zu dem gesuchten. Also ist die Summe, zu welcher dieses letzte Capital in Jahres Frist aufgewachsen $= \left(\frac{c+v}{c}\right)^2 \cdot x$.

Dieses Capital soll nun wieder stehen bleiben ein Jahr; so wird es noch nach eben der Verhältniß vermehret, und man muß wieder sagen: wie c zu $c + v$, so $\left(\frac{c+v}{c}\right)^2 \cdot x$ zu der Summe, die am Ende des dritten Jahres aus diesem Capital geworden. Diese ist also $\left(\frac{c+v}{c}\right)^3 \cdot x$. Und so gehet es ferner

wenn das Capital zusamt den Zinsen noch länger stehen bleibt. Mit einem Worte, wenn n die Zahl der Jahre bedeutet, in welchen das Capital x auf Zinsen steht, und dieses sich dergestalt verzinset, daß c jährlich v giebet; so wächst daselbe

Ca:

Vorrede.

Capital x in dieser Zeit zu einer Summe auf, welche gefunden wird, wenn man in der Formel $(c + v)^n \cdot x$, an statt der Buchstaben, die gehörige Zahlen setzt, und die Rechnungs-Arten vornimmt, welche die Zeichen derselben bedeuten: welche wir als bekandt voraus setzen, insonderheit da sie unser Herr Verfasser deutlich erkläret: wie er dann auch eben diese Regel selbst heraus gebracht hat.

Vermittelt derselben aber wird nummehr der Rabbat von einer jeden Summe, nach den Leibnizischen Grundsätzen, gefunden. Es sey die Summe, welche nach Verfließung der Zahl der Jahre, die n bedeutet, bezahlet werden soll, $= s$ und bekandt, man will gegenwärtig bezahlet seyn, und x nehmen; wie groß muß x seyn, daß keiner von den beiden Theilen zu Schaden kommt? Nach dem erwähnten Satze ist die Antwort: x müsse so groß seyn, daß es mit aller Nutzung, die davon zu ziehen ist, in der Zeit n dem Capital s gleich werden kan. Nun aber wächst x in dieser Zeit zu der Summe $(c + v)^n \cdot x$; folgendes ist $(c + v)^n \cdot x = s$, und demnach

$x = \frac{s}{(c + v)^n}$. Von der Anwendung dieser neuen Regel ist eben das zu sagen, was bereits erinnert worden.

An der Richtigkeit dieser Art zu rechnen, und daß dieselbe demjenigen, so zum Grunde gesetzt worden, vollkommen gemäß sey, ist nun keines weges zu zweifeln. Allein es ist nicht dieses die Ursache, warum sie von einigen verworffen wird, daß sie bey der Rechnung selbst etwas auszusagen hätten. Sie gründet sich auf Zinsen von Zinsen, sagen sie; diese sind in den Rechten verbotnen, und man kan eine Rech-

Vorrede.

nung, welche den deutlichen Gesetzen zuwider ist, keinesweges annehmen.

Man würde hiebey nichts einzuwenden haben, wenn man überzuet wäre, daß in allen Fällen, in welchen die Rabbat-Rechnung anzuwenden ist, man sich nach der Strenge der Gesetze, und nicht vielmehr nach der natürlichen Billigkeit, zu richten habe; oder daß es Gesetze gebe, oder geben könne, welche alle Zinsen von Zinsen platterdings verbieten.

Man begreiffet leicht, daß es Fälle geben könne, in welchen dergestalt zu wuchern, höchst unbillig, und dem gemeinen Wesen schädlich wäre; und man siehet die Nothwendigkeit ein, welche die Gesetzgeber bewogen, solchen Wucher zu verbieten. In allen diesen Fällen wäre es unrecht, der Leibnizischen Rechnung zu folgen, und man würde dabey wieder dessen eigentliche Absicht handeln. Auf diese Fälle scheint unser Herr Verfasser sein Augenmerk insonderheit gerichtet zu haben. Er weist, wie der Rabbat leicht zu finden sey, wenn solche Umstände vorkommen, auf welche das Verboth der Zinsen auf Zinsen anzuwenden ist, und seine Rechnungen sind bey dieser Absicht vollkommen richtig.

Es sind aber auch Fälle, in welchen Zinsen auf Zinsen zu nehmen nicht nur erlaubt, sondern auch rathlich ist; nur muß man unter diesem Worte nicht allein diejenige Vergeltung verstehen, welche wir von dem geliehenen Gelde jährlich geben oder empfangen, sondern überhaupt eine jede Nutzung, welche aus einem zur Handlung, zum Ackerbau, oder zur Manufactur angewandten Capital zuwächst. In allen diesen Fällen ziehet man Zinsen von Zinsen, und wer hindert uns dasjenige, so wir auf die Art erwerben, so gleich wieder zu einer andern Nutzung anzuwenden? Mit Interessen, welche im baaren Gelde würcklich ausgezahlet worden, hat es eben die Bewandniß.

Gez

Vorrede.

Gesetz, ein Handelsmann sey schuldig, mir nach zehn Jahren tausend und fünfshundert Thaler zu bezahlen. Ich will mein Geld gegenwärtig haben, und verlange von demselben tausend, vor alle Forderung, die ich an ihm habe, weil nemlich tausend Thaler in zehn Jahren fünfshundert Thaler Zinsen tragen, und diese mit den verlangten tausend Thalern die Summe, welche ich alsdann zu heben habe, vollmachen. So handelt der Kaufmann zu seinem Schaden, wenn er sie mir giebet, oder es können wenigstens Umstände seyn, unter welchen er dabey zu Schaden kommet. Denn er hätte in der Zeit von zehn Jahren nicht nur die Interessen von tausend Thalern, sondern auch die Interessen von Interessen ziehen können, und dieser beraubet er sich. Ich aber bereichere mich mit seinem Nachtheil.

Wir folgern hieraus, daß beyde Rechnungsarten, so wohl diejenige, welche bloß auf die einfache Zinsen siehet, als auch die andere, welche auf Zinsen von Zinsen gegründet ist, beyzubehalten und gehörig anzuwenden sind. Ueberlassen aber denjenigen, welchen die Handhabung der Gesetze und der Billigkeit obliegt, die Umstände genau aus einander zu setzen, in welchen die eine oder die andere statt findet. Da wir glauben, daß Fälle vorkommen können, im welchen von beiden abzugehen, und die Grösse des Rabatts dergestalt zu bestimmen ist, daß sie zwischen derjenigen, welche durch diese beiden Rechnungsarten gefunden wird, im Mittel stehe; nachdem nemlich die Billigkeit einige Milderung anbefiehlt, oder die besondern Umstände und Rechte desjenigen, welcher eine Summe vor der gesetzten Zeit bezahlt, oder empfängt, es an die Hand geben.

Es wird demnach vielleicht die kleine Mühe, welche wir uns gegeben, die Rechnung nach den Leibnizischen Grundsätzen etwas zu erleichtern, nicht ganz vergeblich seyn, welche

V o r r e d e.

Die wir mit ihren Gründen beysügen wollen: Weil doch die vielfältigen Multiplicationes und starcken Divisiones, welche dieselbe öftters erfordert, beschwerlich fallen können. Es kommt alles darauf hinaus, daß man die Größen der Zinsen von Zinsen auf eine jede Zahl der Jahre zu bestimmen wisse. So bald diese ausgemachet sind, ist das übrige gar leicht. Diese aber zu berechnen kan folgender gestalt verfahren werden.

Wenn hundert Thaler in einem Jahr fünf Thaler Zinsen geben, welches der zwanzigste Theil des Capitals ist, so geben diese fünf Thaler in einem Jahr 6. ggr. und diese 6. ggr. geben $3\frac{3}{5}$ Pf. oder $\frac{18}{5}$ Pf. welche wieder $\frac{2}{50}$ Pf. geben, und diese bringen endlich $\frac{2}{1000}$ Pf. Man muß zu Anfang der Rechnung diese Interessen finden, und mit denselben so weit gehen bis man auf so kleine Theile kommt, welche durch die Multiplicationes, die angewiesen werden sollen, zu nichts merckliches erwachsen. Und man kan dieselbe in eine Reihe vor sich hinschreiben, welche wir die Grund-Reihe nennen wollen:

$$6. \text{ ggr. } 3\frac{3}{5} \text{ Pf. , } \quad \frac{2}{50} \text{ Pf. , } \quad \frac{2}{1000} \text{ Pf.}$$

Nun ist klar, daß wenn man hundert Thaler ausleihet, man am Ende des Jahres zwar fünf Thaler Interessen, aber nichts weiter ziehe, und sind also die Zinsen von den Zinsen dieses erste Jahr nichts.

Im zweyten Jahre verzinßen sich außer dem Capital auch das Interesse des ersten Jahres, und es sind demnach, bey der hier angenommenen Maaß-Regul, die Zinsen von Zinsen, 6. ggr.

In dem dritten Jahre verzinßen sich außer dem Capital, die Zinsen des zweyten Jahres mit 6. ggr., und die Zinsen des ersten Jahres, welche in dem zweyten auf fünf Thaler und 6. ggr. gewachsen, mit 6. ggr. $3\frac{3}{5}$ Pf.

In dem vierten Jahre verzinßen sich wieder die Zinsen des dritten Jahres mit 6 ggr. die Zinsen des zweyten Jahres
Jah-

Vorrede.

Jahres, welche nunmehr zu 5 Thlr. 6 ggr. erwachsen, mit 6 ggr., $3\frac{3}{5}$ Pf., und die Zinsen des ersten Jahres mit 6 ggr. $3\frac{3}{5}$ Pf. und $\frac{9}{50}$ Pf. und so immer fort.

Wenn man demnach aus der vorigen Reihe Zahlen eine Tafel folgender gestalt bildet:

| I. | - ggr. | - Pf. | - Pf. | - Pf. |
|---------|--------|----------------|----------------|----------------------|
| II. 6 | " | - | " | - |
| III. 6 | " | $3\frac{3}{5}$ | " | - |
| IV. 6 | " | $3\frac{3}{5}$ | $\frac{9}{50}$ | - |
| V. 6 | " | $3\frac{3}{5}$ | $\frac{9}{50}$ | $\frac{9}{1000}$ |
| VI. 6 | " | $3\frac{3}{5}$ | $\frac{9}{50}$ | $\frac{9}{1000}$ + |
| VII. 6 | " | $3\frac{3}{5}$ | $\frac{9}{50}$ | $\frac{9}{1000}$ ++ |
| VIII. 6 | " | $3\frac{3}{5}$ | $\frac{9}{50}$ | $\frac{9}{1000}$ +++ |

so sind in einem jeden Jahre, welches mit der am Anfang stehenden Römischen Zahl bezeichnet ist, die Zinsen, welche man von den Zinsen zu heben hat, die Summen aller Reihen, vom Anfang. Im ersten Jahr, so mit I bezeichnet ist, sind die Zinsen von Zinsen 0, im zweyten 6 ggr; im dritten, zweymal 6 ggr. und $3\frac{3}{5}$ Pf.; im vierten; drey mal 6 ggr., zweymal $3\frac{3}{5}$ Pf. und $\frac{9}{50}$ Pf.; und so ferner: und also im achten Jahre 7 mal 6 ggr. 6 mal $3\frac{3}{5}$ Pf., fünf mal $\frac{9}{50}$ Pf. und vier mal $\frac{9}{1000}$ Pf. Der letzte Bruch viermal $\frac{9}{1000}$ oder $\frac{36}{1000}$ kan im Auszahlen in keine Betrachtung kommen, und man kommt gar bald auf solche Kleinigkeiten, welches die Rechnung sehr erleichtert.

Eine solche Tafel wird ohne grosse Mühe verfertigt, aber man hat nicht einmahl diese in der Anwendung nöthig.

Man

V o r r e d e.

Man siehet aus dem, so eben gesagt worden ist, leicht, daß man damit auskommen könne, wenn man die gefundene Grundreihe der Interessen vor sich schreibt, und unter das erste Glied derselben die Zahl des Jahres sezet, vor welches man die Zinsen finden will, weniger eins, unter das zweyte aber die nächstfolgende kleinere Zahl, unter die dritte wieder die nächste kleinere nach dieser, und so bis ans Ende, sodann die oben stehende Glieder durch die Zahlen, welche man darunter geschrieben, multipliciret. Ich will zum Exempel wissen, wie viel Zinsen von Zinsen das vierte Jahr von dem Capital hundert fallen? so verfare ich nach Anweisung folgender Zahlen.

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & \text{ggr.} & - & 3\frac{3}{5} & \text{Pf.} & - & \frac{2}{50} & \text{Pf.} & - & \frac{2}{1000} & \text{Pf.} \\ 3 & & & 2 & & & 1 & & & 0 & \text{Multipl.} \end{array}$$

$$\text{R. } 18 \text{ ggr.} \quad 7\frac{1}{5} \text{ Pf.} \quad \frac{2}{50} \text{ Pf.} \quad - \quad -$$

Auf eben die Art finde ich, die Zinsen von Zinsen des dreyzehenden Jahres eben dieses Capitals hundert, und die Rechnung stehet folgender gestalt:

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & \text{ggr.} & - & 3\frac{3}{5} & \text{Pf.} & - & \frac{2}{50} & \text{Pf.} & - & \frac{2}{1000} & \text{Pf.} \\ 12 & & & 11 & & & 10 & & & 9 & \text{Multipl.} \end{array}$$

$$\text{R. } 72 \quad = \quad 39\frac{3}{5} \quad = \quad 1\frac{4}{5} \quad = \quad \frac{81}{1000} \text{ Pf.}$$

und so in allen übrigen Fällen.

Nunmehr ist es ein leichtes die Zinsen von Zinsen nicht von einem Jahr, sondern von allen denjenigen, welche verflossen sind, seit dem das Capital ausgeliehen worden ist, auszumachen. Die nachstehende Tafel weist, wie diese Rechnung verrichtet wird, ehe man sich auf einen Vortheil besonnen, welchen eben diese Tafel an die Hand giebt. Es ist die Frage, wie viel hundert Thaler Zinsen von Zinsen bringen, wenn sie sechs Jahre stehen.

Vorrede.

| I. 0 ggr. | = Pf. | = Pf. | = Pf. |
|-----------|-------------------|-------------------|---------------------|
| II. 1. 6 | 0 | | |
| III. 2. 6 | 1. $3\frac{3}{5}$ | 0 | |
| IV. 3. 6 | 2. $3\frac{3}{5}$ | 1. $\frac{2}{50}$ | 0 |
| V. 4. 6 | 3. $\frac{3}{5}$ | 2. $\frac{2}{50}$ | 1. $\frac{2}{9000}$ |
| VI. 5. 6 | 4. $\frac{2}{5}$ | 3. $\frac{2}{50}$ | 2. $\frac{2}{1000}$ |

Die Römischen Zahlen bedeuten die Jahre vom Anfang, und die Reihen Zahlen, welche ihnen zur Seite stehen, sind die Zinsen von Zinsen, welche in jedem dieser Jahre fallen, wie wir diese zu finden angewiesen; maassen die Zahlen, welche von den folgenden durch Punkte abgesondert werden, diejenigen Zahlen sind, durch welche diese multipliciret werden müssen, welche Multiplication eben durch die Punkte bedeutet wird. Und hieraus ist ferner klar, daß alle Zinsen der Zinsen dieser 6 Jahre kommen, wenn man 6 ggr. multipliciret durch die Summe $1 + 2 + 3 + 4 + 5$, die nächste $3\frac{3}{5}$ Pf. aber durch $1 + 2 + 3 + 4$, die darauf folgende $\frac{2}{50}$ Pf. durch $1 + 2 + 3$, und endlich die letzte $\frac{2}{1000}$ Pf. durch $1 + 2$.

Alle diese Summen fangen von 1 an. Es gehet aber die erste in natürlicher Ordnung bis auf 5, welche Zahl um 1 kleiner ist, als die Zahl der Jahre, welche das Capital gestanden. Die zweite gehet in eben der Ordnung bis auf 4, welche Zahl um 1 weniger ist als die vorige; die dritte bleibet bey 3 stehen; die vierte bey zwey, und so ferner.

Vergleichen Summen aber kan man leicht finden. Man multiplicire die letzte Zahl der Summe durch diejenige, welche
 X X uns

Vorrede.

unmittelbar auf dieselbe folget, 5 durch 6; 4 durch 5; 3 durch 4 und so ferner, und theile das Product durch 2, so hat man die Summe. Dergestalt ist $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = \frac{5 \cdot 6}{2} = 15$; und $1 + 2 + 3 + 4 = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$. Und hierinne bestehet eben die Erleichterung, deren wir erwühnen.

Wir haben oben die Zinsen von Zinsen des dreyzehnten Jahres gefunden. Will man nun ferner wissen, wie viel die Zinsen in allen diesen dreyzehnen Jahren betragen, so setze man unter die Glieder derselben ferner die Zahl der Jahre ohne Abzug, in natürlicher Ordnung, aber zurück, und theile sie durch zwey, sodann multiplicire man die obern Glieder durch die Zahlen, welche unten stehen, so kommen die Zinsen von allen dreyzehn Jahren.

Diese Rechnung stehet also:

$$\begin{array}{rcccc} \text{XIII. } 72 \text{ ggr.} & 39 \frac{3}{5} \text{ Pf.} & 1 \frac{4}{5} \text{ Pf.} & \frac{81}{1000} \text{ Pf.} \\ \frac{13}{2} & \frac{12}{2} & \frac{11}{2} & \frac{10}{2} \text{ Multipl.} \end{array}$$

$$468 \text{ ggr.} \quad 237 \frac{3}{5} \text{ Pf.} \quad 9 \frac{2}{10} \text{ Pf.} \quad \frac{405}{1000} \text{ Pf.}$$

Wären die Zinsen, welche man das dreyzehente Jahr von den Zinsen zu heben hat, noch nicht gefunden, so hätte man nur die Grundreihe durch die Zahlen $\frac{13}{2}, \frac{12}{2}, \frac{11}{2}, \frac{10}{2}, \frac{9}{2}$ und so ferner multipliciren, dörffen, um die Zinsen auf Zinsen aller dreyzehn Jahre zu finden; diese Zahlen werden durch die gehörige Multiplication und Halbierung, 78, 66, 55, 45, und stehet demnach die nunmehr erforderliche Rechnung also aus:

6 ggr.

Vorrede.

| | | | | |
|--------|--------------------|--------------------|----------------------|-------|
| 6 ggr. | $3\frac{3}{5}$ Pf. | $\frac{9}{50}$ Pf. | $\frac{9}{1000}$ Pf. | |
| 78 | 66 | 55 | 45. | Mult. |

| | | | | |
|----------|----------------------|-----------------------|--|--|
| 468. gg. | $237\frac{3}{5}$ Pf. | $9\frac{9}{1000}$ Pf. | | |
|----------|----------------------|-----------------------|--|--|

Diesjenigen, welche der Buchstaben Rechnung gewohnt sind, werden diese Regeln noch leichter übersehen, wenn wir sie durch Buchstaben ausdrücken. Es sey A, B, C, D, E die Grundreihe zu den Interessen von Interessen, und A bedeute bey dem bisher gebrauchten Exempel 6 ggr., B, $3\frac{3}{5}$ Pf. C, $\frac{9}{50}$ und so weiter; n bedeute die Zahl der Jahre, welche ein Capital ausstehet, welches Interessen auf Interessen trägt; so ist das Interesse, welches man von den Interessen in demjenigen Jahr zu heben hat, welches in der Zahl n das letzte ist, nachstehendes

$$(n-1). A + (n-2). B + (n-3). C + (n-4). D \text{ \&c.}$$

Die Summe aber der Interessen von Interessen, aller Jahre, deren Zahl n ist, wird gefunden, wenn man rechnet, wie diese zweyte Reihe weiset:

$$n.n-1. A + n-1.n-2. B + n-2.n-3. C + n-3.n-4. D \text{ \&c.}$$

Es ist also die Berechnung aller Zinsen von Zinsen des Capitals c, welche dasselbe in der Zahl der Jahre n trägt, in unserem Vermögen. Wir wollen diese Zinsen i nennen, und die Interessen, welche das Capital c selbst in dieser Zeit abwirft, und welche gar leicht zu berechnen sind, u; so wächst das Capital c mit Verfließung der Zahl dieser Jahre auf $c + u + i$. Ein jedes anderes Capital x wächst in eben der Zeit in eben der Verhältniß, und man

)(2

hat

Vorrede.

hat also: wie c zu $c + u + i$, so x zu $\frac{c}{c + u + i} x$, der Sum-

me, zu welcher das Capital x in der Zeit n aufwächst. Ist nun diese Summe einem Capital s gleich, welches mit Verfließung der Zeit n auszusahlen ist, und man hat demnach $\frac{c}{c + u + i} x = s$, so ist $x = \frac{cs}{c + u + i}$

Es ist diese Rechnung in vielen, wiewohl nicht in allen Fällen leichter, als die erstere; und könnte noch mehr erleichtert werden, wenn man ihr mit geschickten Tafeln zu Hülfe kommen wolte. Doch ich überlasse diese, und dergleichen Ausführungen dem fernern Fleiß unsers geschickten Herrn Verfassers, und empfehle denselben und mich dem geneigten Leser zu beharrlicher Gewogenheit. Göttingen den 2. Nov. 1742.

Joh. Andr. Segner D.



I. Abhandlung

von

Berechnung des Interusurii oder Rabbat.

§. 1.
Interusrum oder Rabbat heißen diejenigen Zinsen, welche ein Schuldner von einem vor dem bestimmten Zahlungs-Tag abführenden Capital nach den Rechten abzuziehen befugt ist. Was Interusurium sey.

§. 2.
Es wird also voraus gesetzt, daß bis zu den bestimmten Zahlungs-Tag keine Zinsen versprochen oder erkannt gewesen. Wo es statt finde. Denn sonst könnte vom Capital selbst nichts gekürzt werden, sondern es unterbliebe alsdenn nur die Verzinsung von der Zeit an, da die Bezahlung würdlich erfolgt.

§. 3.
Daß aber solche Fälle, wo ein gewisses Capital zu einer gewissen Zeit bezahlet werden muß, ohne solches inzwischen zu verzinsen, im gemeinen Leben, in Handel und Wandel und bey Gerichten vielfältig vorkommen, ist eine Sache, Gebrauch der Ausrechnung desselben.
welche

welche die tägliche Erfahrung lehret; vornehmlich aber ereignen sich dergleichen Fälle bey Kauf und Verkauf, bey Verpachtungssachen, bey Wechselln, bey Annehmung der Güter, bey Concurfen und überhaupt bey solchen Handlungen, wo gewisse Zahlungs-Termine ohne Verzinsung fest gesetzt werden. Es möchte also wohl überflüssig seyn, sich von der Nuzbarkeit der Lehre wegen Berechnung des Interusurii in einen weitläufftigern Beweis einzulassen. Dahero Wir vielmehr zur Sache selbst schreiten.

§. 4.

Maßregel, welche bey Berechnung des Interusurii zu beobachten.

Recht und Billigkeit erfordern, daß unter Contrahenten die Gleichheit beobachtet, und kein Theil vor den andern beschwehret werde, oder der eine sich mit dem Schaden des andern bereichere. Diesen Grund-Satz muß man also auch bey Berechnung des interusurii oder der Zwischen-Zinsen zur Maßregel annehmen, und es wird keine Art der Berechnung in den Rechten bestehen können, als welche dem einen Theil so viel zueignet, als er fordern könnte, wenn er in des andern Stelle wäre.

§. 5.

Die Rechte erlauben und die Umstände der Zeiten erfordern, daß man von ausgeliehenen Geldern gewisse Zinsen nehme, welche aus Vergleichung des Capitals mit der Länge der Zeit ihre Bestimmung erhalten. Wer demnach ein Capital, welches er erst nach einer gewissen Zeit schuldig wird, zum voraus bezahlen und nichts davon abziehen sollte, der würde sich dadurch offenbar in Schaden gesetzt, den andern aber unbilliger Weise bereichert sehen müssen.

§. 6.

Damit nun also in dergleichen Fällen eine den Rechten gemäße Gleichheit beobachtet werden könne, so muß die Berechnung

1. Abhandlung vom Interusurio.

3

rechnung solcher gestalt geschehen, daß vermöge derselben nach angestelltem Vergleich des Abgangs am Capital, mit dem aus der frühern Zahlung entstehenden Vorthail, beyde Theile in eben die Umstände gesetzt werden, worinnen sie sich befinden, wenn die Bezahlung bis zur bestimmten Zeit unterbleibet. (§. 4.)

§. 7.

Hieraus erhellet, daß der Schuldner von dem vor der bestimmten Zeit bezahlenden Capital so viel abzukürzen befugt sey, als ihm wegen dieser frühern Zahlung am Vorthail abgeheth, den er von den Zinsen haben könnte, wenn er das Capital später berichtigt hätte. Es hat aber auch auf diesen Fall der Gläubiger nicht Ursache zu klagen, inmassen ihm durch sothane zum voraus geschehende Bezahlung ein Gewinnst zuwächst, den er sonst sich zuzueignen nimmer berechtigt gewesen.

§. 8.

Da nun aber sothane Abkürzung aus der Länge der Zeit und der Größe des Capitals zu bestimmen ist; So muß die Rechnung solcher gestalt eingerichtet werden, daß die Zinsen von demjenigen Theil, welcher nach geschehenen Abzug annoch zu bezahlen, mit diesem verringerten Capital, in Vergleichung der Zwischen-Zeit, eben so viel betragen, als das Capital, wenn es zur bestimmten Zeit ohne Abzug berichtigt worden wäre. (§. 6.)

§. 9.

Wir wollen demnach die Art und Weise sothaner Berechnung zuerst in einem besondern Exempel zeigen, hernach aber dieselbe allgemein abhandeln. Man setze den Fall, es sey Titius schuldig, aus einer Erbvertheilung an Sempronium von heute über 4 Jahre 1000. Rthlr. zu bezahlen. Sempronius

Art der
Ausrech-
nung in
einen be-
sondern
Fall.

A 2

wollte

wollte gerne so gleich sein Geld haben und bittet also Titium, ihm so viel zu bezahlen, als nach abgezogenen rechtmäßigen Zinsen vom Capital übrig bleiben würde. Titius ist damit zufrieden und fragt sich nur, was derselbe von Rechtswegen abziehen könne?

§. 10.

Dieses nun gehörig zu beantworten, muß erst ausgemacht werden, was entweder nach Landes Gewohnheit, oder auch nach einem unter den Contrahirenden Theilen sonst gemachten Vertrag, auf jedes hundert an Zinsen zu nehmen erlaubt sey, denn sonst würde der Abzug nicht gehörig geschehen können. (§. 7.) Es seyn die Zinsen 5 Procent, die Summe des Geldes aber, welche sogleich bezahlt werden soll, weil sie unbekannt $= x$.

§. 11.

Solcher gestalt sind die Zinsen der 20te Theil von jedem Capital und also die Zinsen des unbekannten und zuzurechnenden Capitals der zwanzigste Theil von x , das ist $x:20$. (§. 10.) folglich das zuzurechnende Capital mit seinen Zinsen zusammen über I. Jahr $x + x:20$

II. Jahr $x + 2x:20$

III. Jahr $x + 3x:20$

IV. Jahr $x + 4x:20$

die letzte Grösse soll dem zur Zahlungszeit vorher bestimmt gewesenen Capital vollkommen gleich seyn (§. 8.) und folglich ist (§. 9.)

$$x + 4x:20 = 1000. \text{ Thlr.}$$

$$20) \text{-----}$$

$$20 x + 4x = 20000. \text{ Thlr.}$$

$$24) \text{-----}$$

$$x = 833. \text{ Thlr. } 12 \text{ Mgr.}$$

§. 12.

Es muß also Titius in angezogenen Fall 833. Thlr. 12. Die Rich-
 Mgr. an Sempronium bezahlen und weil diese 833. Thlr. 12. tigheit und
 Mgr. in Zeit von 4. Jahren 166. Thlr. 24. Mgr. Zinsen brin- Rechtmä-
 gen (§. 10.) mithin Sempronius dadurch, daß er anjeto gleich heit der
 833. Thlr. 12. Mgr. bekommt, in eben die Umstände gesezt wird, Rech-
 als wenn er erst nach 4. Jahren 1000. Thlr. erhalten hätte, nungs-
 maßen 833. Thlr. 12. Mgr. und 166. Thlr. 24. Mgr. gleichfalls Art
 1000. Thlr. betragen: So ist klar, daß die bisher vorgetra- wird be-
 gene Rechnungs- Art denen Rechten vollkommen gemäß sey wiesen.
 (§. 6. 8.)

§. 13.

Nachdem wir also in einem besondern Exempel die Methode Allgemei-
 gewiesen, so ist es ein leichtes, dieselbe allgemein zu machen, ne Regel
 indem man nur statt der besondern Bestimmungen allgemeine zu Aus-
 annehmen darf. Mit der Auflösung selbst verfähret man eben rechnung
 so, wie bey den besondern. Es sey demnach wie vorher (§. 9. usurii.
 10. 11.)

Das zuzufuchende Capital = x

Das bekannte statt 1000. Thlr. = a

Das Facit wie vielmahl die Zinsen im Capital ste-
 hen statt 20 = b

Die Zahl der Jahre, um welche das Capital a eher
 als man schuldig ist bezahlt wird statt

4 = m

So ist (§. 11.)

$$x + mx : b = a$$

b)

$$bx + mx = ab$$

$(b + m)$

$$x = ab : (b + m)$$

U 3

§. 14.

§. 14.

Erklärung
der Zei-
chen.

Die letzte Gleichung giebt eine allgemeine Regel an die Hand, nach welcher alle vorkommende Fälle von dieser Art aufgelöst werden können. Wenn Zahlen oder Größen überhaupt durch das Zeichen $+$ zusammen gesetzt sind, so bedeutet solches, daß diese Größen zusammen addiret werden sollen. Das Zeichen $-$ bedeutet eine Subtraction der zur Rechten stehenden Größe von der zur Linken. Wann Größen ohne Zeichen unmittelbar bey einander stehen, oder nur ein Punct darzwischen ist, so zeigt solches eine Multiplication an. Sind aber zwey Puncte darzwischen gesetzt, oder die Größen durch einen Quer-Strich solchergestalt verknüpft, daß die eine oben, die andere unten stehet, so zeigt beydes eine Division an und ist im ersten Fall die Größe zur Rechten, im andern Fall aber die unterste der Divisor. Endlich wenn eine oder mehrere Größen durch zwey Quer-Striche zusammen gesetzt sind, so bedeutet solches, daß die auf der einen Seite, der andern auf der gegen überstehenden Seite gleich sey.

§. 15.

Die allge-
meine Re-
gel wird
mit Wor-
ten ausge-
drückt.

Wenn man also unsere allgemeine Regel $ab : (b + m)$ $= x$ durch Worte ausdrücken soll, muß es folgendergestalt lauten:

I. Das gegebene Capital a multiplicire man mit dem facit b (§. 13.)

II. Was hieraus kommt, dividire man mit der Summe, welche entsteht, wenn man das Facit b und die Anzahl der bekanten Jahre m zusammen addiret: So ist das nunmehr entstehende Facit das gesuchte Capital x .

§. 16.

Vortheil
der All-
gebra.

Wer demnach nur die so genannten 4 Species der Arithmetica verstehet und die wenigen obbemerkten Zeichen (§. 14.) sich bekannt machen will, der wird auch nach dieser Regel alle Exem-

I. Abhandlung vom Interfusurio.

7

Exempel von dieser Art ausrechnen können, und siehet man hieraus zugleich, wie man durch Hülfe der Algebra solche Regeln zu erfinden vermöge, welche hernach auch diejenigen gebrauchen können, die nichts von selbiger gelernet haben.

§. 17.

Wir wollen annoch um mehrerer Deutlichkeit willen, so wohl unser oben gegebenes, als auch noch ein anderes Exempel nach Anleitung dieser allgemeinen Regel, arithmetisch ausarbeiten.

Regel wird durch zwey Exempel erläutert.

| | | | |
|-------------|------|-----|-------|
| | a | $=$ | 1000 |
| mult. durch | b | $=$ | 20 |
| <hr/> | | | |
| Product | ab | $=$ | 20000 |
| <hr/> | | | |
| Nun ist | b | $=$ | 20 |
| | m | $=$ | 4 |
| <hr/> | | | |

also di Summe $b + m = 24$

Mit dieser Zahl müssen obige 20000. dividirt werden, so kommt das Facit $ab: (b + m) = 833\frac{1}{3}$ Probe:

Denn wenn 100 in 1. Jahr 5. Thlr. Zinse bringen, so bringen $833\frac{1}{3}$ Thlr. in 4. Jahren $166\frac{2}{3}$ Thlr. und also macht das jetzt zu bezahlende Capital mit denen 4. jährigen Zinsen 1000. Thlr. aus. Es sey nach einem andern Exempel das zu einer gewissen Zeit zu bezahlende Capital 2400. Thlr. die interessen 4. procent, die Zeit um welche die Bezahlung eher geschehen soll 5. Jahre: So ist

| | | | |
|-------------|------|-----|-------|
| | a | $=$ | 2400 |
| mult. durch | b | $=$ | 25 |
| <hr/> | | | |
| Product | ab | $=$ | 60000 |
| <hr/> | | | |
| Nun ist | b | $=$ | 25 |
| | m | $=$ | 5 |
| <hr/> | | | |

Die Summe $b + m = 30$

durch

durch welche letztere die 60000 dividirt werden müssen, da denn das facit $ab: (b + m) = 2000$ Thlr. das gesuchte Capital ist.

Probe.

Denn wenn 100. Thl. in 1 Jahr 4 Thlr. Zinsen bringen, so bringen 2000. Thlr. in 5 Jahren 400 Thlr. und also macht das jetzt zu bezahlende Capital mit den 5 jährigen Zinsen 2400 Thlr. aus.

§. 18.

Regel vor
diejenige so
nicht mit
Zeichen
und Buch-
staben zu
thun ha-
ben wollen.

Damit aber auch diejenige, welche gar nichts mit Zeichen und Buchstaben zu thun haben wollen, dennoch das interusurium auf alle vorkommende Fälle mögen ausrechnen können, so soll die oben gegebene Regel (§. 15.) zu dem Ende annoch umständlicher beschrieben werden:

I. Frage man, wie viel Procent gegeben werde; heist es nun 3. E. 5. so dividire man damit 100.

II. Mit dem, was heraus kommt, als 20 multiplicire man das Capital welches zu einer gewissen Zeit bezahlet werden soll 3. E. 1000 Thlr.

III. Nehme man die Zahl der Jahre, um welche die Bezahlung eher als die bestimmte Zeit gewesen, bezahlet werden soll 3. E. 4. und addire dazu diejenige Zahl, welche der erste Satz an die Hand giebet.

IV. Mit dieser Summe 24 dividire man das nach dem zweyten Satz entstandene Product:

So bringet das facit die gesuchte Summe des jezo zu bezahlendes Capitals.

Exempel.

Cajus ist dem Titio schuldig auf Michael 1750. wegen eines angenommenen adelichen Guts 6000. Thlr. zu bezahlen. Titius will nächstens Michael 1742. nach Ost-Indien gehen, und wegen dieser 6000. Thlr. erst gerne vollkommene Richtig-

keit

I. Abhandlung vom Interfurio.

9

Zeit haben. Cajus bequemet sich das Geld zu bezahlen, jedoch mit dem billigen Vorbehalt, die Landüblichen Zinsen zu 5 procent abzuziehen. Was wird also Titius auf Michael 1742. bekommen?

Auflösung.

I. Die Zinsen sind der 20te Theil.

II. Das bekannte Capital ist 6000. Thlr. folglich das Product 120000.

III. Die Zahl der Jahre ist 8. und also die Summe mit dem Theil der Zinsen 28.

IV. Dividiret man nun mit dieser Zahl 28. die Zahl 120000, so kommen $4285\frac{2}{7}$ Thlr. heraus, welche demnach Cajus dem Titio auf Mich. 1742. bezahlen müste.

Probe.

Denn wenn 100 Thlr. in 1 Jahr 5 Thlr. Zinsen bringen, so bringen $4285\frac{2}{7}$ Thlr. in 8 Jahren $1714\frac{2}{7}$ Thlr. folglich erhält Titius dadurch, daß er auf Michael 1742. $4285\frac{2}{7}$ Thlr. bekommt, eben so viel, als wenn er auf Mich. 1750. 6000. Thlr. bekommen hätte, immassen $4285\frac{2}{7}$ und $1714\frac{2}{7}$ auch 6000. ausmachen.

§. 19.

Wenn man zu wissen verlangt, wie groß das Capital gewesen, so anticipiret worden: So ist a als der unbekannte Werth, x aber als das bekannte empfangene Capital anzusehen, und weil

$$ab : (b + m) = x (\S. 13.)$$

$$\text{So ist } ab = x(b + m)$$

$$a = x(b + m) : b$$

folglich kan man das anticipirte Capital finden, wenn

B

I. Die

Das anticipirte Capital zu finden, wenn das übrige bekannt ist.

I. Die Summe der Jahre und des Quotienten der Zinsen aus dem Capital überhaupt (§. 18. IV.) mit dem wirklich durch die Anticipation empfangenen Capital multipliciret, und

II. Das daraus entstehende Product mit dem Quotienten der Zinsen aus dem Capital alleine dividirt wird.

zum Exempel

Sempronius weiß sich zu erinnern, daß er von Cajus 400 Thlr. Anticipations weiß, und zwar um 5 Jahr erhalten, er hat aber vergessen, was ihm Cajus eigentlich zur gesetzten Frist zu geben schuldig gewesen: So wird er dieses letztere auf folgende Art finden können

5 aus 100 thut 20
Zahl der Jahre 5

Summe 25

das erhaltene Capital 400

Product 10000

diese 10000 durch 20 dividirt bringt 500.
folglich war Cajus Sempronio 500 Thlr. schuldig.

§. 20.

Die Zahl der Jahre zu finden, wenn das übrige bekannt ist. Gesezt daß Sempronius zwar so wohl die wirklich erhaltene, als auch die ihm schuldig gewesene Summe und die landüblichen Zinsen wisse, es wäre ihm aber entfallen, um wie viel Jahre die Anticipation geschehen: So wird m der unbekannte Werth und weil

$$ab : (b + m) = x \quad (§. 13.)$$

$$\text{So ist } ab = xb + xm$$

$$ab - bx = mx \quad \text{oder}$$

$$b(a - x) : x = m$$

folglich kan die Zahl der Jahre, um welche die Anticipation geschehen, gefunden werden, wenn man

I. Von

I. Abhandlung vom Interfurio.

II

I. Von dem schuldig gewesenen Capital das würcklich erhaltene abziehet,

II. Diesen Unterschied mit dem Quotienten der Zinsen multipliciret und

III. Das entstehende Product mit dem würcklich erhaltenen Capital dividiret. zum Exempel.

Sempronius hat von Cajo, der ihm nach gewissen Jahren 1000 Thlr. schuldig gewesen 800 Thlr. anticipando à 4 Procent gerechnet gehoben, es entsteht die Frage, um wie viel Jahre die Anticipation geschehen? so wird folgender gestalt verfahren

das schuldig gewesene Capital ist 1000 Thlr.
das würcklich gehobene 800

der Unterschied 200 Thlr.

4 in 100 thut - - - - 25

Product 5000

diese 5000 mit 800 dividirt,

Kommen heraus 6 $\frac{1}{4}$ Jahr.

§. 21.

Wenn die Zahl der Jahre, ingleichen das zu heben gewesene und würcklich gehobene Capital bekannt ist und nur zu wissen verlangt wird, auf was vor Zinsen man bey der geschehenen Anticipation die Rechnung gegründet habe: So ist um diese zu finden b vor den unbekannten Werth anzusetzen, und aldenn weil allemahl

Die Zinsen zu finden, wenn das übrige bekannt ist.

$$ab:(b+m) = x \quad (\S. 13.)$$

$$ab = bx + mx$$

$$ab - bx = mx \quad \text{oder}$$

$$b(a-x) = mx$$

$$b = mx:(a-x)$$

folg:

folglich wird der Quotient der Zinsen aus 100 gefunden, falls man

I. Das wirklich gehobene Capital mit der Zahl der Jahre multipliciret.

II. Das daraus entstehende Product mit dem Unterscheid des wirklich erhobenen Capitals vom schuldig gewesenen, dividiret. zum Exempel

Wenn Sempronius von Cajo ein Capital von 12000 Thlr. um 6 Jahre anticipiret und in der That nur 8000 Thlr. bekommen hätte, mithin die Frage wäre, was Cajo dadurch vor Zinsen genossen; So wird man solches auf folgende Weise finden:

das wirklich gehobene Capital ist 8000
die Zahl der Jahre = = = 6

Product 48000

das schuldig gewesene Capital 12000

das wirklich gehobene = 8000

Unterscheid 4000 Thlr.

mit diesem obige 48000 dividiret, thut 12. da nun 12 in 100 $8\frac{1}{3}$ mahl enthalten ist: So hat Cajo $8\frac{1}{3}$ Thlr. Procent genossen.

§. 22.

Gebrauch
dieser leſ-
tern Auf-
gaben.

Alle diese aus der Haupt-Regel hergeleitete Folgerungen können in Praxi vornehmlich bey Gerichten ihren vielfältigen Nutzen haben, denn gesetzt, daß z. E. Cajo beweisen könnte, er habe vermittelt einer 5 jährigen Anticipation, nach Maßgabe der landüblichen Zinsen zu 5 Procent an Sempronium 400 bezahlet, Sempronius hingegen gestünde zwar die Anticipation, vermeynte aber, daß der Schuld-Post größer als 500 Thlr. gewesen, so wird die Entscheidung aus dem 19. §. geschehen können. Ferner seze man, Sempronius ha-

be

be von Cajo 800 Thlr. Anticipations weiß gehoben, da er sonst 1000. Thlr. haben sollen. Nach langer Zeit verlangt man besonderer Ursachen wegen zu wissen, was vor ein Terminus solutionis dem Cajo gesetzt gewesen; So wird man solchen vermittelst des 20. §. zu erforschen vermögend seyn. Endlich wenn Cajo einer Usurariae pravitatis in Ansehung der Anticipando geschehenen Bezahlung bezüchtigt werden sollte: So kan der 21te §. klar machen, ob und in wie weit er derselben schuldig sey.

§. 23.

Wir haben bishero das Interusurium in dem Verstande genommen, als wenn dessen Abzug nur bey einem Capital, welches man zu verzinsen nicht schuldig, statt finde (§. 2.) dieß ist auch die Bedeutung, welche ihm von denen beygelegt worden, die sonst davon Unterricht gegeben haben. Man kan deswegen unter andern des Weltberühmten Herrn Regierungs-Raths Doct. Estors Unterricht von geschickter Abfassung der Urtheile und Bescheide §. 817. 2c. nachlesen. Wenn aber deme ohngeachtet so wohl in als ausser Gerichte öfters Fälle vorzukommen pflegen, da dasjenige Capital, wovon der Rabbat zu berechnen, schon wirklich entweder geringern oder auch höhern Zinsen, als wornach jener anzustellen, unterworfen ist: So müssen wir auch hievon das nöthige beybringen. Wir werden aber damit um so eher fertig werden, da sich alles sehr leicht auf das vorhin abgehandelte reduciren läffet. Solchem nach wollen wir zu erst zeigen, wie die Rechnung in solchen Fällen anzustellen, wenn bis zur bestimmten Zahlungs-Zeit einige geringe Zinsen $\frac{1}{2}$ E. 1 oder 2 Procent wirklich zu entrichten wären, wie bisweilen in Concurs Sachen vorfällt. Wir haben dero Behuef nichts weiter nöthig, als daß wir nur vor sothane geringere Zinsen einen neuen Quotienten annehmen. Es sey solcher n , so ist die einjährige Zinse $a:n$ die Zinse von allen Jahren die gegeben werden am: n . Wenn nun das Capital welches jeso noch bezahlet werden

Erweiterung der Lehre vom Interusurio auf den Fall, wenn vom Capital schon Zinsen zu entrichten.

werden muß, in gewissen Jahren mit den Landüblichen Zinsen so viel betragen soll, als was zu der gesetzten Zeit fällig gewesen: So ist (§. 13.)

$$(nb) \quad \frac{x + mx : b = a + am : n}{nbx + nm x = abn + abm}$$

$$(x) \quad \frac{n(b+m) = ab(n+m) : x}{ab(n+m) : n(b+m) = x}$$

oder

$$\frac{ab}{b+m} \cdot \frac{n+m}{n} = x$$

§. 24.

Diese Regel wird mit Worten ausgedrückt.

Man verfähret demnach, wie sonst (§. 15. 18.) ausser daß noch über deme

I. Der neue Quotient welcher heraus kommt, wenn man 1000. mit den geringern Zinsen dividiret zu der Zahl der Jahre addiret, und

II. Diese Summe mit eben diesem Quotienten dividiret, sodann

III. mit diesem Quotienten, der durch die letztere Division entsteht, dasjenige was ad §. 15. oder 18. heraus gekommen, multipliciret.

Exempel.

Mevius hat a dato über 5. Jahr von Sempronio 1000. Thlr. zu fordern, welche Sempronius indessen mit 1. Proc. zu verinteressiren schuldig ist. Mevius verlangt nach billigmäßigen Abzug sogleich befriediget zu seyn. Die gewöhnlichen Zinsen thun jezo 5. Proc. Es fragt sich also, was Sempronius wird bezahlen müssen?

Auflösung.

Die gewöhnlichen grössern Zinsen sind der 20te Theil, das Capital 1000 Thlr. folglich das Product 20000. die Zahl der Jahre ist 5. und also die Summe der Jahre und der Theil der

der

der Zinsen 25. dividiret man nun mit diesen die 20000. so kommen 800. Thlr. heraus, welche Sempronius bezahlen müßte, wenn Mevius vorher gar keine Zinsen zu fordern gehabt hätte. Alleine da Mevius 1. Proc. zu fordern gehabt, so ist der neue Quotient 100. (§. 24. 1.) wenn man nun darzu die Zahl der Jahre addiret, und diese Summe 105. mit dem neuen quotienten 100. dividiret, sodann mit demjenigen was heraus kommt nemlich $1\frac{1}{20}$ die vorhin gefundene 800. Thlr. multipliciret, so ist das Product 840. Thlr. diejenige Summe welche Sempronius jezo bezahlen muß.

Probe: Mevius hat a dato über 5. Jahre zu fordern an Capital 1000. Thlr. an Zinsen zu 1. Proc. 50. Thlr. also in Summe 1050. Thlr. Nun machen aber 840. Thlr. mit 5. jährigen Zinsen zu 5. Proc. gleichfalls 1050. Thlr. folglich wird dadurch Mevius vollkommen befriediget.

§. 25.

Es kan aber auch zweitens der Fall entstehen, daß die vorher versprochen gewesene Zinsen größer sind, als diejenigen, welche bey der anticipirten abzuziehen, z. E. wenn Cajus in seinem Testament verordnet hätte, es solte Titius vom Tage der Eröffnung anzurechnen über 5. Jahre dem Sempronio 3000. Thlr. bezahlen und solche immittelst mit 5. Proc. verinteressiren, da doch die Landüblicheen Zinsen nur 4. Proc. wären. Es stehet aber ein jeder, daß dieser Fall von dem vorigen, so viel die Ausrechnung überhaupt betrifft, nicht im geringsten unterschieden sey, weil nichts weiter nöthig, als daß man nur die Quotienten der beyderley Zinsen gehörig determinire, zu mehrerer Erläuterung wollen wir diesen jezt gegebenen Casum arithmetisch ausarbeiten (§. 24.)

Capital 3000.

Landübliche Zinsen zu 4. Proc.

sind der 25te Theil vn 100 - - - 25 - -

das Product 75000.

mit 30. dividirt, facit 2500.

Die

Die vorhero zu fordern gehabte Zinsen zu 5. Proc. sind der 20te Theil von 100. die Summe dieses Quotienten und der Zahl der Jahre ist 25. folglich der neue Quotient $1\frac{1}{4}$ wenn man nun damit 2500. multipliciret, so kommen 3125. heraus, welche Titius jeko statt der über 5. Jahr zu bezahlenden 3000. Thlr. an Sempronium berichtigen müste.

Probe.

Sempronius hat a dato über 5. Jahre zu fordern an Capital 3000. Thlr. an Zinsen zu 5. Proc. 750. Thlr. also in Summe 3750. Thlr. nun machen aber 3125. Thlr. mit 5. jährigen Zinsen zu 4. Proc. gleichfalls 3750. Thlr. aus, folglich wird dadurch Sempronius vollkommen befriediget.

§. 26.

Andere
Methoden

Nach solchergestalt fest gesetzter Berechnungs- Art des interusurii wird nicht undienlich seyn, annoch von denjenigen Methoden etwas bezubringen, welche vorlängst von einigen Rechts-Gelehrten und Mathematicis angewiesen worden. Der Beschluß dieser Abhandlung aber soll eine kurze Anmerkung enthalten, worinnen theils der Nuzze der Algebra theils aber auch die Unzulänglichkeit der gemeinen Arithmetik in dieser und dergleichen Ausrechnungen gezeigt werden wird.

§. 27.

Hofmann-
ische Me-
thode.

Der berühmte Doctor und Professor Polak zu Franckfurth an der Oder hat in seiner Mathesi Forensi pag. 62. seqq. diese Lehre umständlich ausgeführet und zugleich dargethan, daß so wenig die Carpzovische als Leibnisische Methode die Probe halte. Es ist auch darnächst die an sich zwar richtige Hofmannische Berechnungs- Art angewiesen und zu solchen Ende eine Tabelle aus desselben Tractat von der Klugheit hauszuhalten beygefüget worden. Alleine da man auf diese Weise 1.) eine Tabelle nöthig hat 2.) selbst diese Tabelle nur auf ein Capital von 1000. Thlr. eingerichtet und dabey 3.) durch

durchgehends eine Verzinsung von 5. Procent fest gesetzt ist mithin eines theils wenn das Capital mehr oder weniger als 1000. Thlr. beträgt, man erst durch die Regel de tri das verlangte Interfusurium suchen muß, andern theils aber auch, wenn etwa nur 3. oder 4. Procent zu rechnen, oder solche Fälle sich ereignen, wie oben (§. 23. 25.) angezeigt worden, die Tabelle nicht mehr zu gebrauchen stehet: So wird ein unpartheyischer Leser von selbst erkennen, es sey unsere Bemühung nicht überflüssig gewesen, da wir in vorigen eine allgemeine Methode angewiesen haben,

§. 28.

Die Carpzovische Methode ist schlechterdings irrig und ohne Bestand Rechtens. Damit wir ein solches um so eher dardrum mögen: So wollen wir dieselbe auf eine allgemeine Art bestimmen. Es sey wie oben (§. 13.)

Das zuzufuchende Capital = x

Das bekannte = a

Der Quotient der Zinsen
in 100. = b

Die Zahl der Jahre = m

So ist nach Carpzovs Rechnung vid. Polacks Math. For. pag. 63. seqq.

$$a - am : b = x$$

$$ab - am = bx$$

$$a(b - m) : b = x$$

Weil solchemnach m oder die Zahl der Jahre, sich von b oder dem Quotienten der Zinsen abziehen lassen muß: So folget, da

☉

1. Wenn

I. Wenn m so groß als b , als in dem Fall, da bey einer Verzinsung von 5. Procent 20. Jahre anticipirt werden sollen, alsdenn gar nichts bezahlet werden dürfte.

II. Wenn aber m gar grösser als b zum Exempel wenn 25. Jahr anticipirt werden sollen, so müste der Creditor dem Debitori noch etwas zugeben, damit er nichts bekommen möge.

Wir verhoffen es sey schon hieraus die Unrichtigkeit der Carpzovischen Rechnungs- Art zur Gnüge zu erkennen, es würde sonst ein leichtes seyn, auch zu zeigen, daß je grösser die Zinsen, ingleichen je mehr Jahre anticipirt werden, desto irriger diese Methode ausfalle. Nach derselben würde Medius, der an Sempronium 1000. Thlr. schuldig wäre, durch eine Anticipation von 18. Jahren zu 5. Proc. gerechnet nicht mehr als 100. Thlr. bezahlen. Wollte aber Medius gar 25. Jahr anticipiren, so müste ihm Sempronius über den Verlust seines eigenen Capitals noch 250. Thlr. baar heraus geben.

§. 129.

Leibnizische Methode.

Die Leibnizische Methode wird von Herrn Polack gleichfalls beschrieben, und gezeigt, daß sie in den Rechten nicht bestehen könne. (§. 4.) Es hat nemlich der Herr von Leibniz gefunden, daß, wenn die Anticipation um 1. Jahr geschiehet und die Zinsen allemahl zu 5. Proc. gerechnet werden, man alsdenn den 2ten Theil vom Capital abziehen müsse. Welches auch so weit seine Richtigkeit hat. Alleine hieraus hat er irrig geschlossen, daß auch vor mehrere Jahre der abzuziehende Theil gefunden werde, wenn man immer von der vorigen überbleibenden Summe den 2ten Theil abzöge. Welche Rechnung denn in allgemeinen Termi.

Terminis (§. 13.) uns folgende Regel an die Hand geben würde: $a \cdot b^m : (b+1)^m = x$

Denn $a \cdot b^m : (b+1)^m = x$
 Das 1te Jahr ist $a - a : (b+1) = x$

$a \cdot b : (b+1) = x$
 Das 2te Jahr ist $a \cdot b^2 : (b+1)^2 = x$

$a \cdot b^2 : (b+1)^2 = x$
 Das 3te Jahr ist $a \cdot b^3 : (b+1)^3 = x$

$a \cdot b^3 : (b+1)^3 = x$
 und so weiter, folglich überhaupt

$a \cdot b^m : (b+1)^m = x$

Die Ausführung der Leibnizischen Methode ist mir weiter nicht bekannt, als so viel ich aus mehrberegten Tractat des Herrn Polacks ersehen können. Da indessen die daselbst eingerückte Tabelle mit gegenwärtiger Regel übereinkommt, so vermurthe ich den Sinn des Herrn von Leibniz getroffen zu haben.

Weil b und $b+1$, zu so hohen Dignitäten erhoben werden müssen, als die Zahl der Jahre andeutet, so siche man gar leicht was die Ausübung dieser Leibnizischen Regel vor Schwierigkeit haben würde, wenn sie auch gleich an sich bestehen könnte.

§. 30.

2) Aus dem bisherigen Vortrag erhellet, wie die Allgebra ein Mittel sey, in gewissen Fällen, vornehmlich in Mathematischen Dingen, die allerkräftesten und richtigsten Regeln anzuweisen, wodurch das gesuchte gefunden

werden kan. Man wird zweytens gestehen müssen, daß die Algebra keine bloße speculativische, sondern eine practische Wissenschaft sey, und daß ihr Nuzen nicht etwa nur in die Theile der Mathematic und übrigen philosophischen Materien, wo sie die vortrefflichsten Dienste thut, sich einschränken lasse, sondern daß derselbe auch über die im gemeinen Leben täglich vorkommende Fälle, in Gerichten, in Handel und Wandel sich ausbreite, ja ganz nothwendig mache. Man wird drittens zugeben, daß es so gar viel Kopfbrechens nicht erfordere, in dieser Wissenschaft so weit zu kommen, daß man die im gemeinen Leben vorkommende Fälle nach derselben aufzulösen vermögend sey. Die wenigen Zeichen, die leichten Regeln, durch welche man die Gleichungen formiret, sind so beschaffen, daß ein mittelmäßiger Verstand, wenn er nur die 4 Species der Arithmetik verstehet, längstens in 6 Wochen so weit damit fertig werden kan. Wir übergehen anjese mit Stillschweigen die vielfältigen Vortheile, welche uns die Algebra fast in allen Wissenschaften gewähret, wenn wir vermittelst derselben schon bekannte Dinge uns auf eine viel deutlichere Art vorzustellen und der Einbildungs-Kraft in den schwersten Fällen zu Hülffe zu kommen, vermögend werden. Es ist dieses von andern bereits erwiesen und die Gränzen gegenwärtiger Abhandlung verstatten nicht, uns weiter darauf einzulassen. Wir wollen in folgenden noch zeigen, daß die bloße Arithmetik ohne Hülffe der Algebra ganz unzulänglich sey, das Interusurium auszurechnen.

S. 31.

Unzulänglich-
lichkeit der
bloßen Arithmetik.

Lasset uns zu dem Ende das obangezogene Exempel (S. 9. 10.) nehmen und sehen, wie ferne solches, nach Anleitung der dabey zu beobachtenden Maßregeln (S. 4. 5. 6. 7.) durch bloße Arithmetische Operation aufgelöst werden könne. Es sey

sey demnach das zu bezahlende Capital 1000. Thlr., die Zeit der Anticipation 4 Jahre, die Zinsen 5 Procent, so wird man etwa folgender gestalt verfahren:

1000 Thlr. thun in 4 Jahren 200 Thlr. von 1000 abgezogen bleiben 800 Thlr., welche in 4 Jahren 160 Thlr. Zinsen bringen, mithin bekäme Sempronius statt 1000 Thlr. nur 960 Thlr. Es fehlen demnach noch 40 Thlr.; Wollte man nun diese zu den 800 Thlr. hinzu thun, daß die ganze Summe des jeko zu bezahlenden Capitals 840 Thlr. wäre, so würden die Zinsen davon in 4 Jahren 168 Thlr. betragen, und Sempronius folglich 1008 Thlr. statt 1000 erhalten; Es wären also wieder an denen 840 Thlr. 8 Thlr. abzusetzen, weil aber den noch hernach die 1000 Thlr. nicht heraus kommen würden, wenn man auch gleich diesen Proceß unendlich lang fortführen wollte: so ist klar, daß die bloße Arithmetie nicht hinreiche, in dieser Art Rechnung zum rechten Zweck zu gelangen, zu geschweigen, daß man dabey in entsetzliche Brüche verwickelt wird. Eben diese Unzulänglichkeit der blossen Arithmetie wird auch aus einigen der folgenden Abhandlungen sich noch mehr an den Tag legen.



II. Abhandlung Von Berechnung einer gewissen Art Porto von Ueberschuß-Geldern.

§. I.

Was vor
eine Art
Porto
man ver-
stehe.

Damit man sowohl den practischen Nutzen von gegenwär-
tiger Abhandlung alsobald vor Augen haben, als auch
ohne Umschweif erkennen möge, was vor eine Art Porto man
eigentlich hier verstanden haben wolle; So wird nicht undien-
lich seyn, den Anfang mit einem bekannten Exempel zu ma-
chen, woben jedoch die Ausführung solcher gestalt eingerich-
tet werden soll, daß die Anwendung auf andere Fälle gar
leicht zu machen stehet. In denen Amts Geld-Registern hie-
siger Königl. und Churfürstl. Lande muß das wegen einge-
sandter Ueberschuß-Gelder bezahlte Porto solcher gestalt be-
rechnet werden, daß solches sich in eben dem Register, wo
der Ueberschuß geblieben, vorhero in der Ausgabe abgesetzt fin-
de. 3. E. wenn imo Mai 1741 bis 1 May 1742 der Ueberschuß
12000 Thlr. gewesen, so muß in eben diesem Register von
1 May 1741 bis 1 May 1742. in der Ausgabe das Porto von
den 12000 Thlr. berechnet seyn. Unter dem Porto verstehet
man dasjenige, was Behuef Einsendung des Ueberschusses
in Ausgabe zu bringen verwilliget, oder ein vor allemahl fest
gesetzt worden. Jedoch ist hiebey auch noch dieses zu mer-
cken, daß wo nicht an allen, dennoch an den mehresten Aem-
tern nur von demjenigen Theil das Porto gut gethan und in
Aus-

II. Abh. von Porto wegen Ueberschuß Geldern. 23

Ausgabe pafiret werde, welcher von dem Ueberschuß nach Abzug der Pacht-Gelder übrig bleibet, massen letztere auf Kosten des Pächters an Ort und Stelle zu liefern sind.

§. 2.

Es ist klar, daß das in der Ausgabe berechnete Porto mit dem würcklich einzufendenden Ueberschuß nach dem festgesetzten principio genau überein stimmen müsse, Maafregeln so hiebey zu beobachten. §. 1. wenn der würcklich eingesandte Ueberschuß 12000 Thlr. ist, und 6 Mgr. oder 4 Sgr. von 100 Thlr. an Porto pafiret werden, so sind in der Ausgabe vorher nicht mehr und nicht weniger als 20 Thlr. unter dieser Rubric abzufegen.

§. 3.

Demnach müste man erst den würcklichen Ueberschuß wissen, ehe man das Porto davon bestimmen könnte. Nun soll aber das Porto vorher schon in der Ausgabe berechnet seyn, welche mit dem Ueberschuß der Einnahme gleich ist (§. 1.) folglich da die Ausgabe eher seyn muß als der Ueberschuß, massen letzterer aus der ersten seine Determination erhält: So müste man aus diesem Grund das Porto eher wissen, als den Ueberschuß. Den Ueberschuß eher wissen sollen als das Porto vom Ueberschuß, und das Porto eher wissen sollen als eben diesen Ueberschuß, sind zwey einander entgegen stehende Sätze. Man siehet aber auch zugleich, daß wenn man nur eines, entweder das Porto oder den Ueberschuß weis, alsdenn das andere sich von selbst geben werde.

§. 4.

Es fragt sich also nur, wie man eines von beyden finden solle. Durch die bloße Arithmetie wird man nimmermehr zum rechten Zweck gelangen, durch Hülffe der ersten Gründe Ausrechnung in einem einzelnen Exempel. der sel.

der Algebra aber ist es ein sehr leichtes. Man setze den Fall, es sey an einem Amt wo 6 Mgr. Porto vor 100 Thlr. passiret werden, ult. April. 1742.

die Einnahme $\text{ : : : } = 6900 \text{ Thlr.}$

die Ausgabe ohne zu berechnendes Porto 3698 Thlr.

so würde der Ueberschuß mit dem Porto seyn 3202 Thlr.
wenn nun darunter 2000 Thlr. Pacht-Gelder begriffen wären,
so blieben annoch 1202 Thlr. Ueberschuß incl. Porto. Um nun
das Porto von dem Ueberschuß gehörig abzusondern, so wol-
len wir das unbekannte Porto x nennen, alsdenn wird der
Ansatz folgender gestalt aussehen:

Einnahme $\text{ : : : } = 6900 \text{ Thlr.}$

Ausgabe überhaupt 3698

Porto $= x$

folglich die Ausgabe mit dem Porto $3698 + x$

würcklicher Ueberschuß $3202 - x$

die Pacht-Gelder sind 2000

folglich der würckliche Ueberschuß wovon das Porto zu berech-
nen $1202 \text{ Thlr.} - x$

da nun das Porto in unserm Fall beständig der 600te Theil
vom Ueberschuß seyn muß, weil 600 mahl 6 Mgr. immer 100
Thlr. ausmachen:

So ist $x = (1202 - x) : 600$

$600 x = 1202 - x$

$601 x = 1202$

$x = 2$

also ist das Porto 2 Thlr. und der würckliche Ueberschuß
 1200 Thlr.

§. 5.

Jedoch dies ist nur ein besondrer Fall. Wir wollen die Allgemei-
ne Regel
zur Aus-
rechnung. Regel der Rechnung allgemein machen und zu dem Ende all-
gemeine Determinationes annehmen.

Es sey x das Porto wie vorhin

a die Einnahme

b die Ausgabe ohne Porto

m die Zahl welche andeutet, wie vielmahl das
Porto im Ueberschuß enthalten.

So ist xm der wahre Ueberschuß

$b + x$ die wahre Ausgabe,

folglich $a - b - x = xm$

$$a - b = xm + x$$

$$(a - b) : (m + 1) = x$$

§. 9.

Die letzte Gleichung enthält eine allgemeine Regel, nach Die Regel
wird mit
Worten
ausge-
druckt. welcher alle vorkommende Fälle aufgelöst werden können,
und wenn man solche mit Worten ausdrücken soll, so heisset es
(1. Abh. §. 14.)

Den scheinbaren Ueberschuß, dividire man mit dem um
1 vermehrten Quotienten des Porto aus dem Ueberschuß
überhaupt: Der neue Quotient ist das zu berechnende Porto.
oder umständlicher

1. Suche man wie oft das von 100 Thlr. zu berechnende
Porto in 100 enthalten. Z. E. wenn 12 Mgr. von 100 Thlr.
gegeben werden, so ist der Quotient 300.

II. Zu dieser gefundenen Zahl addire man 1.

III. Sodann dividire man mit diesen 301 den Register-Ue-
berschuß, welcher geblieben, ehe das Porto vorher in Aus-
gabe

gabe gebracht worden. Was heraus kommt ist das Porto, setzt man nun solches zur Ausgabe, so giebt sich der wahre Ueberschuß, der wirklich einzusenden, von selbst.

zum Exempel.

Es sey die Einnahme : : : 5600 Thlr.

Die Ausgabe ohne Porto : : : 4200

So ist der scheinbare Ueberschuß 1400 Thlr.

Es sey ferner das Porto 12 Mgr. von 100. Thlr. so steckt dasselbe 300 mahl darinnen. Folglich muß man den scheinbaren Ueberschuß 1400 Thl. mit 301. dividiren, so kommt das Porto mit 4 Thlr. 23 Mgr. $3\frac{161}{301}$ Pf. heraus. Folglich würde nunmehr die eigentliche Ausgabe 4204 Thlr. 23 Mgr. $3\frac{161}{301}$ Pf. der wahre Ueberschuß aber 1395 Thlr. 12 Mgr. $4\frac{140}{301}$ Pf.

seyn. Nach denen Register-Principiis, da allemahl der eigentliche Bruch nur vor der Linie, in der Linie aber statt desselben, wenn er über $\frac{1}{2}$ Pf. ausmachet 1 ganzer Pfennig, wenn er aber unter $\frac{1}{2}$ Pf. beträgt, nichts davor berechnet wird, müste der Ansat folgender gestalt aussehen:

vor der Linie in der Linie
Einnahme 5600 Thlr. — — 5600 Thlr. — —

Ausgabe 4204 = 23 $3\frac{161}{301}$ 4204. 23. 4.

Ueberschuß 1395. 12. $4\frac{140}{301}$ Pf. 1395. 12. 4.

Vortheile
von dieser
Methode.

Gleich wie nun die bisher gezeigte Methode sicher und leicht ist, so daß man längstens in ein paar Minuten zum Zweck

Zweck gelangen kan: Also würde man hingegen nach der sonstigen Art der Ausrechnung weder jemahln den eigentlichen Betrag des zu berechnenden Porto ausfündig zu machen, noch auch in so kurzer Zeit damit fertig zu werden vermögend seyn, zu verschweigen der vielen Brüche, welche bey solcher Operation unvermeidlich und zuletzt doch noch einige Ungewißheit hinterlassen. Weiln die Ausführung dieser Sache mit demjenigen was in der I. Abhandlung S. 31. gezeigt worden, eine vollkommene Aehnlichkeit hat: So wird es unnöthig seyn, solche allhier zu wiederholen. Uebrigens ist klar, daß der Gebrauch von gegenwärtiger Abhandlung sich auf alle Fälle erstreckt, wo in einer Rechnung die wahre Ausgabe bestimmt werden soll, wenn von dem Ueberschuß ein gewisses Procent abzuziehen und dieser Abzug in derselben Ausgabe mit zu berechnen ist.

III. Abhandlung

von

Berechnung des Porto und der Agio von einzufsendenden Geldern bey dem Schluß der Rechnung.

§. I.

Wenn allhier von der Berechnung des Porto nebst Agio von einzufsendenden Geldern bey dem Schluß der Rechnung zu handeln ist: So müssen wir gleich Anfangs erinnern, daß diese Rechnungs-Art mit der nächst vorhergehenden eine Aehnlichkeit dieser Rechnung mit der nächst vorhergehenden vollrigen.

vollkommene Verwandschaft hat, und bestehet die scheinbare Abweichung nur darinnen, daß in jener vom Porto allein, in dieser aber von Porto und Agio die Rede ist. Es ereignet sich nemlich bisweilen der Fall, daß von Ueberschuß Geldern nicht allein das Porto, sondern auch ein gewisses an Agio in der vorher befindlichen Ausgabe berechnet werden muß, wie denn dergleichen in einer gewissen Herrschaftlichen Korn-Geld-Rechnung wirklich vorkommet.

§. 2.

Anwen-
dung der
Regel.

Alleine da auch die Agio eben sowohl als das Porto gewisse mahle in 100 stecken muß: So bleibt unsere in der vorigen Abhandlung §. 6. gegebene Regel unveränderlich, ausgenommen daß, da dort gleich Anfangs 100 mit dem Porto alleine dividiret worden, solche Division allhier mit der Summe des Porto und Agio zusammen, geschehen müsse. Wir wollen die Sache mit einem ohnlängst wirklich vorgefallenen Exempel erläutern. Es wurde befohlen, mit Ablauf des Monats Jan. 1742. den sämtlichen Vorrath von Korn-Geldern nach Abzug der vor Agio und Porto abzusetzenden Summe, gehörigen Orts einzusenden. Nun waren 137 Thlr. 26. Mgr. vorrätzig, die Agio betrug dero Zeit 3 Thlr. 4. Mgr. 4 Pf. proe. das Porto aber 6 Mgr. von 100. Thlr. Derowegen war nach unserer Regel (II. Abb. §. 6.)

I. Der Quotient von 3. Thlr. 10. Mgr. 4. Pf. aus 100.

$36\frac{30}{79}$

II. Darzu 1. addirt, thut $31\frac{30}{79}$

III. Mit dieser Summe 137. Thlr. 26. Mgr. dividirt, facit 4. Thlr. 14. Mgr. welche das Porto und die Agio zusammen ausmachen. Wann nun also der wirklich einzusendende Ueberschuß nur noch 133. Thlr. 12. Mgr. gewesen, so mußte das
Porto

Porto allein 8. Mgr. die Agio aber 4. Thlr. 6. Mgr. seyn. Uebrigens gilt auch hier, was oben (II. Abh. S. ult.) gesagt worden.

§. 3.

Diese und vorige Abhandlung war bereits so weit zum Druck fertig, als von Königl. Cammer vermittelst einer untern 24. Febr. 1742. ausgelassenen Verordnung beliebt worden, die behuef Einwendung der Ueberschuß-Gelder verwendete Kosten künftig nicht mehr in demjenigen Amts-Geld-Register, wo sich derselbe Ueberschuß befindet, sondern erst in nächstfolgenden Jahr berechnen zu lassen.

Es werden die Rechnungs-Führer sich über diese Aenderung um so eher zufrieden geben können, da man im Stand ist, geometrisch zu demonstrieren, daß im Fortgang der Jahre und beym würcklichen Schluß der Rechnung dadurch kein Unterschied in Ansehung des würcklich zu liefernden Ueberschusses eingeführet worden, ob gleich in Absicht auf die Zeit einige Ungleichheit entstehen muß. Wir wollen statt eines weitläuftigen Beweises nur mit einem einzigen Exempel die Probe davon machen. Die zwey folgende Ansätze werden die ganze Sache erläutern: Es sey nach der

Alten Manier.

Vom 1. May 1740. bis dahin 1741.

Einnahme = = = = = 100000. Thlr.

Ausgabe überhaupt 9700. Thlr.

Porto vom dies-

jährigen Ueber-

schuß à 12. Mgr.

von 100.

Thlr. = = 300.

10000. Thlr.

Ueberschuß 90000. Thlr.

D 3

Vom

III. Abhandlung von Porto und Ugio

Vom 1. May 1741. biß dahin 1742.

Einnahme = = = = = 301. Thlr.

Ausgabe Ueberhaupt = = =

Porto vom dieß-

jährigen Ueberschuß

à 12. Mgr. von 100. Thlr. = 1. Thlr.

Ueberschuß 300. Thlr.

Folglich bekommt Königl. Cammer, in diesen zwey Jahren
würcklich baar 90300. Thlr.

Neue Manier.

Vom 1. May 1740. biß dahin 1741.

Einnahme = = = = = 100000. Thlr.

Ausgabe überhaupt = = = = = 9700.

Porto = = =

Ueberschuß 90300. Thlr.

Vom 1. May 1741. biß dahin 1742.

Einnahme = = = = = 301.

Ausgabe überhaupt = = =

Porto von vorig-

jährigen Ueberschuß

à 12. Mgr. von 100. Thlr. = = = 301.

Ueberschuß 0.

Folglich bekommt Königl. Cammer in diesen zwey Jahren
würcklich baar 90300. Thlr. Da nun also auf beyde Manieren
einerley heraus kommt, so ist erwiesen, was wir oben behau-
ptet haben.

§. 4.

Beschluß
dieser Ab-
handlung.

Ob nun gleich bey so gestalten Sachen der Nuße unserer
Regel in denen alljährigen Geld-Registern hiesiger Lande künf-
tig

tig cessiret: So bleibt jedoch deren Gebrauch allerdings in andern Rechnungen von obbeschriebener Art (II. Abh. §. ult.) und es wird dieselbe auch bey mehreren Gelegenheiten ihre Dienste thun. Uebrigens kan man auch hier, wie bey der I. Abh. §. 19. 20. und 21. die unbekannten Werthe mit den bekannten verwechseln und daraus neue Regeln herleiten. Denn weil $(a - b) : (m + 1) = x$ (II. Abh. §. 5.)

So ist I. $a = mx + x + b$

II. $b = a - x(m + 1)$

III. $m = (a - x - b) : x$

Da diese drey letztern Regeln auch durch die bloße Arithmetie gefunden werden können; So ersparen wir den Raum, welcher zu deren Erklärung mit Worten nöthig wäre.

IV. Abhandlung.

Von

Berechnung der Post-Gelder welcher von einer Franco zu liefernden Summe an dem Ort, wo solche in Empfang genommen wird, zu bezahlen ist.

§. 1.

Es ist bekannt, daß bey denen meisten Post-Contoiren, die Francirung derer Briefe und Paqueter nur bis auf gewisse Stationes angenommen, das übrige Porto aber erst an dem Ort worauf die Adresse lautet, bezahlt werden müsse. Wenn nun bisweilen sich zugetragen, daß man an jemanden eine Summe Geldes Franco zu übermachen hat, mithin, da bey der nächsten Post-Station die völlige Francirung nicht angenommen wird, man sich genöthiget siehet, noch so viel mehr zu der Summe zu legen, damit derjenige, welcher das Geld haben

Was der Vorwurf gegenwärtiger Abhandlung sey.

haben soll, das übrige Porto bezahlen könne: So fragt es sich, wie viel man denn also noch zu der Haupt-Summe an Post-Geld beylegen müsse?

§. 2.

Maßre-
geln bey
dieser
Rechnung

Es verstehet sich von selbst, daß in diesem Fall, die ganze Summe, welche in den Brief oder in das Paquet gelegt wird auf der Adresse richtig angegeben seyn müsse. Z. E. wenn man an jemand 1000. Thlr. übersenden und zugleich 10. Thlr. Porto mit beylegen wollte, so müste auf dem Couvert stehen: mit 1010. Thlr. denn sonst würde einestheils das Post-Contoir hintergangen, andern theils würde man auch selbst Schaden leiden, im Fall das Paquet verlohren gieng, massen nach dem Post-Recht die Ersezung nur in so weit statt findet, als der Betrag der auf der Adresse gemeldten Summe ist, ferner ist klar, es müsse die zu verschickende Summe benebst dem Post-Geld so viel ausmachen, daß derjenige, der das Geld in Empfang nimmt, so wohl die schuldig gewesene Summe ohnz gekürzt behalten, als auch das Post-Geld davon ohne seinen Schaden bezahlen könne.

§. 3.

Rech-
nungs Art
in einem
einzelnen
Exempel.

Wir wollen den Fall setzen, Caius sollte auf obbeschriebener Weise 198. Thlr. an Titium schicken; Porto wäre von 100. Thlr. 1. Thlr. Es ist die Frage, was zu bemeldter Summe beygelegt werden müsse, damit so wohl das Post-Contoir als Titius befriediget werde? Um nun die Auflösung auf eine bequeme Art zu verrichten, wollen wir annehmen, daß das Porto x sey. Es ist aber auch dasselbe der 100. Theil von der

der Haupt-Summe, welche im Paquet vorhanden seyn muß,
folglich

$$198 + x$$

$$\frac{198 + x}{100} = x$$

$$100$$

$$198 + x = 100x$$

$$198 = 99x$$

$$2 = x$$

Also müssen zu den 198. Thlr. noch 2. Thlr. beygeleget, mit-
hin überhaupt 200. Thlr. überschicket werden, und solchergestalt
bekommt Titius 198. Thlr. das Post-Contoir aber 2. Thlr.
folglich ein jeder das Seinige, weil in unsern Fall 200. Thlr.
2. Thlr. Porto betragen (§. 2.)

§. 4.

Nennet man nun überhaupt diejenige Größe, welche anzei-
get, wie oft das Post-Geld von 100. Thlr. in 100. steckt, m , ne Regel
und die gegebene Geld-Summe a : So ist

$$(a + x) : m = x$$

$$a + x = mx$$

$$a = mx - x$$

$$a : (m - 1) = x$$

Die letzte Gleichung hält eine Regel in sich, nach welcher alle
vorkommende Fälle von dieser Art sehr leicht aufgelöst wer-
den können. Denn wenn man nur

1. Siehet, wie oft das Post-Geld von 100. Thlr. in der
Zahl 100. steckt z. E. wenn 9. Mgr. von 100. Thlr. gegeben
werden, so ist der Quotient 400.

☞

II. Von

II. Von dieser gefundenen Zahl 1. subtrahiret und

III. mit dieser verringerten Zahl 399. die Summe, welche ohne das Post-Geld überschickt werden soll, dividiret; So ist der neue Quotient, dasjenige, was man beylegen muß.

Exempel

Es sey die zu überschickende Summe 1495. Thlr. das Porto von 100. Thlr. 12. Mgr. so verfähret man also

12. Mgr. stecken in 100. Thlr. 300. mahl, folglich muß ich 1495. mit 299. dividiren. Facit 5. derowegen muß ich in das Paquet wirklich 1500. legen, damit derjenige, welcher das Geld in Empfang nehmen soll, so wohl seine 1495. Thlr. frey erhalte, als auch das Post-Geld berichtigen könne.

S. 5.

Unzuläng-
lichkeit der
bloßen ar-
ithmetie.

Wer die Probe machen will, wird gar bald erkennen, das dasjenige, was wir bey den drey vorhergehenden Abhandlungen von der Unzulänglichkeit der bloßen Arithmetie gesagt, auch hier gelte, denn man wird dadurch in eine unendliche Keyhe von Brüchen verwickelt. Z. E. wenn 1000. Thlr. verschicket werden sollten und das Porto wäre 1. Thlr. vor 100. Thlr. so würde man durch die bloße Arithmetie finden, es sey die Summe des einzulegenden Geldes überhaupt

$$1000 + 10 + 1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000} + \frac{1}{10000} \text{ und so weiter unend-$$

lich fort. Man erkennet aber hieraus zugleich, wie die Algebra geschickt sey, eine Keyhe von unendlichen Zahlen in eine endliche Summe zu bringen, und daß die Lehre de seriebus infinitorum keine bloße speculativische Sache sey, sondern daß solche auch in practischen Fällen mit grossen Nutzen gebraucht werden könne.

S. 6.

§. 6.

Weil i sich von m muß abziehen lassen (§. 4.) so wird die Auflösung unmöglich, wenn m nicht mehr als i ist. Dero- wegen ist es vergeblich zu fragen, wie viel man Porto zu- legen müsse, wenn das Porto mehr oder wenigstens eben so viel als die zu verschießende Summe beträgt. Man kan sol- ches auch à posteriori erkennen. Denn gesetzt man sollte von 100 Thlr. 200 Thlr. Porto geben, so müste man ja in Sum- ma 200 Thlr. einlegen; Alleine diese 200 Thlr. erforderten wieder 200 Porto folglich müste man noch 200 Thlr. hinzu thun und so unendlich fort, welches ohnmöglich ist. Es hat aber auch keine Gefahr, daß dergleichen Fall sich jemahln er- eignen sollte. Denn wenn man auch auf jede Meile 1 Mgr. von 100 Thlr. rechnet, so werden 3600 Meilen erfordert, im Fall das Post-Geld so viel betragen soll, als die zu verschi- cke Summe. Nun ist aber in dieser Welt kein einziger Ort von dem andern 3600 Meilen entfernt, und wenn man gleich die auf der See zu nehmende Umschweife darzurechnen wollte, so ist hingegen auch der Transport zu Wasser bey weiten nicht so kostbar als zu Lande: zugeschwegen, daß ein jeder in dergleichen Fällen, sich vielmehr der Uebermachung durch Wechsel bedienen wird.

Uamdg:
liche Fälle
bey dieser
Masrech:
nung.

V. Abhandlung

Berechnung der Zinsen auf Zinsen.

§. I.

Die Absicht von gegenwärtiger Abhandlung ist eine leichte und richtige Regel anzugeben, durch welche man finden

Absicht ge:
genwärti:
ger Ab:
handlung.

kan, wie hoch ein gewisses Capital in gewissen Jahren anwachse; Wenn man die Zinsen jedes Jahrs zum Capital schläget.

§. 2.

Denen
Einwür-
fen wegen
des Ge-
brauchs
dieser
Rechnung

Nun scheint es zwar, man könne diese Ausrechnung sehr wohl entbehren, nachdem nicht allein in denen Römischen Rechten, sondern auch in denen Reichs-Gesetzen und denen besondern Verordnungen verschiedener Länder, der Anatocismus oder die Rechnung der Zinsen auf Zinsen bey so schwerer Straffe verboten ist: Wir erkennen auch die Billigkeit dieser Gesetze und tragen nicht das geringste Verlangen denen wucherlichen Contracten das Wort zu reden; Allein darum wird der Gebrauch der Ausrechnung von Zinsen auf Zinsen noch nicht aufgehoben. Wir werden vielmehr in folgenden kürzlich zeigen, daß eben diese Rechnung bey verschiedenen im gemeinen Leben vorkommenden Fällen annoch gangunentbehrlich sey.

§. 3.

wird kürz-
lich begeg-
net.

So billig es ist, daß bey gewissen in denen Gesetzen aufgezeichneten Contracten und denen ihnen ähnlichen Handlungen der Anatocismus untersagt worden; Eben so unbillig würde es seyn, wenn man sothane Verordnungen auf solche Fälle ziehen wollte, wo man nicht sagen kan, daß der Bewegungs-Grund und die Absicht anzutreffen sey, welche zu jenen Anlaß gegeben haben, ja wo man vielmehr gestehen muß, es seyen solche Umstände vorhanden, die den Anatocismus mehr gebieten als verbieten. Daß es aber dergleichen Fälle würcklich gebe, solches ist von verschiedenen Rechts-Gelehrten gezeigt, wie denn davon unter andern auch Cothmann, Lauterbach, Berlich

lich und Carpio geschrieben haben. Unser Vorhaben leidet nicht, solches gegenwärtig weiter auszuführen, wenn wir nur einige Exempel angeben können, wo der Gebrauch unserer Rechnung sich offenbar äußert, so ist der Nutzen und die Nothwendigkeit, derselben schon genug bewiesen. Es wird aber niemand leichtlich in Abrede seyn, daß 1) in dem Fall, da von der Obrigkeit einem Bedienten gewisse Gelder anvertrauet sind, um solche auf Zinsen auszuleyhen, die alljährlich erhebenden Interessen wiederum zu Capital zu machen, und selbige anderweit auszuleyhen, der Bediente aber solches versäumt oder gar überführet würde, die Zinsen von Zinsen in seinen eigenen Nutzen verwendet zu haben, daß, sage ich, alsdenn die Obrigkeit, von diesem säumigen oder ungerechten Haushalter, mit allem Recht Zinsen von Zinsen fordern könne. 2) Haben die Minderjährigen in denen Rechten einen so großen Vorzug, daß man einem nachlässigen Vormund wohl schwerlich zu gute halten würde, daferne er nicht die von seines Curanden Capitalien fallende Zinsen wiederum zu Capital machte. Sollte wohl der Richter in diesem Fall ihn nicht zu Bezahlung der Zinsen auf Zinsen von Rechtswegen anhalten können? 3) Selbst das Verbot des anatocismi beweiset den Gebrauch unserer Rechnung, denn gesetzt, daß jemand eines wucherlichen Contracts überführet wird, hat man nicht alsdenn diese Ausrechnung nöthig, um zu finden, wie hoch sich die Verlesung belauft? 4) Kan es sich zutragen, daß jemand etwa nur 3. Procent stipulirte, jedoch mit dem Beding, die Zinsen immer von Jahr zu Jahr bis auf eine gewisse Zeit zum Capital schlagen zu dürfen. Wann nach Verlauf sothaner Jahre die Frage entsteht, welcher von beyden, in Vergleichung der sonst erlaubten Zinsen, etwas und wie viel derselbe verlieren müsse: So wird man abermahls diese Rechnung nicht entbehren können. 5.) Im Fall jemand aus gewissen Absichten zu wissen

verlangt, wie hoch er in einer gesetzten Zeit seine Capitalien nutzen könne, wenn die Zinsen richtig einlaufen und er in den Umständen ist, solche immer wieder zu Capital zu machen: So wird man abermahl diese Rechnung zur Hand nehmen müssen. 6.) Sind einige Rechts-Gelehrte der Meynung, daß bey denen sogenannten annuis redditibus; ingleichen unter Kaufleuten billig sey, den Anatocismum zuzulassen, folglich würde auch da unsere Rechnung statt finden. Endlich wird sich auch 7.) der Gebrauch unserer Rechnung in der folgenden Abhandlung von der Liquidation an den Tag legen.

§. 4.

Der Gebrauch der Ausrechnung von Zinsen auf Zinsen ist also klar. Alleine wer sieht nicht, daß auch die bloße Regel de tri schon hinreichend sey, die von dieser Art vorkommenden Fälle aufzulösen? Warum will man uns denn eine andere Methode aufdringen? Hierauf dienet zur Antwort. Wir gestehen, die Ausrechnung vermittelt der bloß arithmetischen Gründe sey an sich möglich, wir geben also zu, daß gegenwärtige Abhandlung nicht von solcher Art sey, als die vorhergehenden, worinnen die Unzulänglichkeit der bloßen Arithmetie schlechterdings gezeigt worden. Alleine wir leugnen, daß die sonst gewöhnliche Art leicht sey; wir behaupten auch so gar es werde dieselbe zufälliger Weise unmöglich, nachdem nemlich derjenige, welcher die Rechnung verrichten soll, entweder nicht genugsame Hurtigkeit in der Bruch-Rechnung oder nicht genugsame Gedult besizet, viele Stunden ja ganze Tage nacheinander damit zuzubringen. Da wir nun aber uns vorgenommen, nicht nur eine richtige, sondern auch eine leichte Methode von dieser Art Ausrechnung anzuweisen (§. 1.) So wird sich der Entzweck gegenwärtiger Abhandlung auch gegen diesen Einwurf rechtfertigen lassen.

§. 5.

Wir kommen nunmehr zur Ausführung selbst. Es wird Grund: ohne Beweis voraus gesetzt, (1 daß die Zinsen als ein Theil ^{Sätze bey dieser} des Capitals anzusehen, 2.) daß, indem die Zinsen zum Capital ^{Rechnung.} geschlagen werden, alle Jahr das Capital um so viel größer und dadurch ein neues Capital werde. 3. E. Es sey das Capital jezo 1000. wenn man solches zu 5. Procent auslehet, so sind die Zinsen der 20te Theil des Capitals und nach 1. Jahr ist das neue Capital 1050. Thlr. nach 2. Jahren 1102½ Thlr. und so weiter.

§. 6.

Man seze demnach es sey

Das Capital = a

Die Grösse, welche andeutet
wie oft die Zinsen im Capital
enthalten = b

So sind die Zinsen von diesem
Capital = $a : b$

Folglich (§. 5.) das neue Capital nach 1. Jahr $a + a : b$

Die Zinsen hievon $a : b + a : b^2$

Das neue Capital

nach 2. Jahren $a + 2a : b + a : b^2$

Die Zinsen hievon $a : b + 2a : b^2 + a : b^3$

Das neue Capital

nach 3. Jahren $a + 3a : b + 3a : b^2 + a : b^3$

und so weiter

Weiln diese Grössen zu weitläufig sind und mit dem An-
wachs der Jahre noch immer weitläufiger werden: So seze
man vor das

1. Jahr.

Allgemei-
ne Regel.

I. Jahr

$$a + a : b = x$$

$$\text{So ist } ab + a = xb$$

$$\text{oder } a(b + 1) : b = x$$

II. Jahr

$$a + 2a : b + a : b^2 = x$$

$$\text{So ist } ab^2 + 2ab + a = xb^2$$

$$a(b^2 + 2b + 1) : b^2 = x$$

$$\text{oder } a(b + 1)^2 : b^2 = x$$

III. Jahr.

$$a + 3a : b + 3a : b^2 + a : b^3 = x$$

$$\text{So ist } ab^3 + 3ab^2 + 3ab + a = xb^3$$

$$a(b^3 + 3b^2 + 3b + 1) : b^3 = x$$

$$\text{oder } a(b + 1)^3 : b^3 = x$$

und so weiter

Aus der letzten Gleichung vor jedes Jahr ist zu sehen, daß
1) der Werth von a beständig einerley bleibe 2) die Werthe
 b ingleichen $b + 1$ aber zu denjenigen Dignitäten anwachsen
welche die Zahl der Jahre andeutet. Wenn man demnach
vor die Zahl der Jahre überhaupt m und vor das gesuchte
letzte Capital x sezet: So ist auf alle mögliche Fälle die Ge-
neral Regel

$$a(b + 1)^m : b^m = x$$

Ausübung
der Regel
durch loga-
rithmos.

Da aber auf solche Weise der Werth von b und $b + 1$ sehr
oft und nur einmahl weniger, als Jahre gegeben sind, mit sich
selbst

selbst multipliciret werden müßte, welches bey einer großen Anzahl Jahre sehr beschwehrlich wäre: So kan man sich zu Ausübung unserer Regel eines weit bequemern Mittels bedienen. Es ist nemlich bekannt, daß durch Hülffe der Logarithmorum die Multiplication in eine Addition, die Division in eine Subtraction, die Erhebung zu den Dignitäten in eine Multiplication und die Ausziehung der Wurzeln in eine Division verwandelt werde. Aus diesem Grunde nun würde unsere Regel folgender gestalt aussehen

$\text{Log. } a + m (\text{Log. } b + 1, - \text{Log. } b) = \text{Log. } x$
welche Gleichung dem Verstand nach so viel heisset:

I. Von dem Logarithmo des um 1 vermehrten Quotienten der Zinsen aus dem Capital ziehe man den Logarithmum des Quotienten selbst ab.

II. Diese Differenz multiplicire man mit der Zahl der gegebenen Jahre.

III. In diesem Product addire man den Logarithmum des gegebenen Capitals:

So ist die Summe der Logarithmus des gesuchten Capitals. Wenn man also solchen in den gewöhnlichen Tabellen auffuchet: So stehet das gesuchte Capital in ganzen darneben.

Exempel.

Wenn man wissen will, wie hoch 1000 Thlr. zu 5 Procent Zinsen auf Zinsen gerechnet, in 20 Jahren anwachsen, so verfährt man also:

der Quotient der Zinsen aus dem Capital ist 20. also der um 1. vermehrte Quotient.

21. dessen Logarithmus 1. 3222193

der Logarithmus des

Quotienten 20 selbst 1. 3010300

die Differenz 0. 0211893

die Zahl der Jahre - - - 20

4237860

8

der

der Logarithmus vom gegebenen

Capital 1000. 3. 0000000

der gesuchte Logar. 3. 4237860

welchem in den Tabellen die Zahl 2653. am nächsten kommt, folglich ist das gesuchte Capital in gangen Thalern 2653 Thlr.

§. 8.

Falls man Tabellen bis auf 100000. hat, wie des Henrich Briggs sind, so kan man die noch übrigen zehntheligen unter der Characteristica 4 finden. In Ermanglung derselben aber trifft folgende Methode ziemlich genau zu.

I. Den gefundenen Logarithmum ziehe man von dem nächst größern ab, ingleichen von ihm selbst den nächst kleinern.

II. Inferire man: Wie sich verhält die Summe dieser beyden Unterscheide, zum Unterscheid des gefundenen und nächst kleinern Logarithmi: So verhält sich 1. zu dem gesuchten übrigen Theil.

Als in unsern Exempel (§. 7.) ist

der nächst größere Log. 3. 4239069

der gefundene Log. 3. 4237860

deren Unterscheid 1149

der gefundene Log. 3. 4237860

der nächst kleinere 3. 4235735

deren Unterscheid 2025

Summe der beyden Unterscheide 3174

$$3174 : 2025 = 1 : \frac{2025}{3174}$$

welches bey nahe $\frac{2}{3}$ Thlr. oder 24. Mgr. Derowegen ist das gesuchte Capital eigentlich 2653 Thlr. 24 Mgr. und folglich kan

Kan man mit 1000 Thlr. zu 5 Proc. gerechnet in 20 Jahren
1653 Thlr. 24. Mgr. gewinnen.

§. 9.

Wer nun mit Logarithmis umzugehen weiß, wird alle Fälle höchstens in 2. Minuten aufzulösen vermögend seyn. Wer aber sich dieser Methode nicht bedienen will, der Kan auch, wiewohl auf eine etwas mühsamere Weise, folgender gestalt zum Zweck gelangen.

I. Suche man, wie oft die Zinsen von 100. Thlr. in 100. stecken.

II. Diese Zahl multiplicire man mit the selbst, das neue Product wieder mit derselben und so immer fort, bis es einmahl weniger geschehen, als die Zahl der gegebenen Jahre andeuter.

III. Eben so verfare man mit der um 1. vermehrten Zahl, welche man nach dem I. Satz gefunden.

IV. Was nun hier zuletzt herauskommt, multiplicire man mit dem gegebenen Capital, und

V. Dieses neue Product dividire man mit demjenigen, was beyhm II. Satz zuletzt herausgekommen: So ist der Quotient das gesuchte Capital.

zum Exempel
Wenn man zu wissen verlangte, wie hoch 1000 Thlr. zu 5. Proc. gerechnet, in 4 Jahren auf diese Weise anwachsen: So müste man folgendergestalt verfahren:

| | | |
|------------------|-----|---------|
| 5 stecket in 100 | | 20 mahl |
| 21 | II | 20 |
| 21 | | 20 |
| 1. mahl | 441 | II |
| | 21 | |
| | | II mahl |

Wie diese nige so mit Logarithmis nicht rechnen wollen, das verlangte finden können.

II mahl 9261
21

8000
20

III mahl 194481
1000

160000

194481000 dividirt durch

160000

Facit 1215 Thlr. 18. Mgr. $1\frac{4}{5}$ Pf.

Derwegen kan ein Capital von 1000. Thlr. in 4 Jahren auf 1215. Thlr. 18. Mgr. $1\frac{4}{5}$ Pf. anwachsen, wenn man solches zu 5 Procent auslephet und die Zinsen jedes Jahr zum Capital schläget.

§. 10.

Wie man
sich diese
Arbeit er-
leichtern
konne.

Wenn viele dergleichen Ausrechnungen vorkommen, derthut wohl, wenn er sich eine Tabelle verfertiget, in welcher zu ersehen, wie hoch 1 Thlr. sich auf die Weise verintereßire. Wie aber dergleichen Tabelle zu formiren, ist aus obigen (§. 9.) schon zu erkennen. Doch wird nicht undienlich seyn, die Methode in folgenden kürzlich anzuweisen.

Tabelle.

Ausrechnung.

101 divid. durch 100

101

100

10201 div. durch 10000

101

100

1030301 : 1000000

und so weiter

| 1 Thlr. à 1 Procent. | | | |
|----------------------|-------|------|-----------------------|
| Jahr | Thlr. | Mgr. | Pf. |
| I | I | - | $2\frac{22}{25}$ |
| II | I | - | $\frac{493}{5625}$ |
| III | I | I | $\frac{22709}{31250}$ |

Ausrechnung.

| | | |
|---------------|--------------|--------|
| 51 | divid. durch | 50 |
| 51 | | 50 |
| <hr/> | | |
| 2601 | | 2500 |
| 51 | | 50 |
| <hr/> | | |
| 132651 | | 125000 |
| und so weiter | | |

| | | |
|----------------|--------------|---------|
| 103 | divid. durch | 100 |
| 103 | | 100 |
| <hr/> | | |
| 10609 | | 10000 |
| 103 | | 100 |
| <hr/> | | |
| 1092727 | | 1000000 |
| und so weiter. | | |

| | | |
|----------------|--------------|-------|
| 26 | divid. durch | 25 |
| 26 | | 25 |
| <hr/> | | |
| 676 | | 625 |
| 26 | | 25 |
| <hr/> | | |
| 17576 | | 15625 |
| und so weiter. | | |

| 1 Thlr. à 2. Procent. | | | |
|-----------------------|-------|------|------------------------|
| Jahr | Thlr. | Mgr. | Pf. |
| I | I | | $5\frac{19}{25}$ |
| II | I | I | $3\frac{397}{625}$ |
| III | I | 2 | $0\frac{15436}{15625}$ |

à 3 Procent.

| | | | |
|-----|---|---|------------------------|
| I | I | I | $0\frac{16}{25}$ |
| II | I | 2 | $1\frac{337}{625}$ |
| III | I | 3 | $2\frac{21043}{31250}$ |

à 4 Procent

| | | | |
|-----|---|---|------------------------|
| I | I | I | $3\frac{13}{25}$ |
| II | I | 2 | $7\frac{313}{625}$ |
| III | I | 4 | $3\frac{15013}{15625}$ |

21 div.

| | | | | à 5 Procent. | | | |
|----------------|--------------|--------|-----|--------------|---|-----|----------------------|
| 21 | div. durch | 20 | I | I | I | I | $6\frac{2}{5}$ |
| 21 | | 20 | II | II | I | III | $5\frac{13}{15}$ |
| 441 | I | 400 | III | III | I | IV | $5\frac{29}{250}$ |
| 21 | | 20 | | | | | |
| 9261 | I : | 8000 | | | | | |
| und so weiter. | | | | | | | |
| | | | | a 6 Procent. | | | |
| 53 | divid. durch | 50 | I | I | 2 | I | $7\frac{1}{25}$ |
| 53 | | 5000 | II | II | 4 | II | $3\frac{373}{625}$ |
| 2809 | I | 2500 | III | III | 6 | III | $7\frac{107}{15625}$ |
| 53 | | 50 | | | | | |
| 148877 | I : | 125000 | | | | | |
| und so weiter. | | | | | | | |

Will man auch auf 7, 8 und mehr Procent Tabellen verfertigen, so sind die beyden ersten Zahlen

| zu 7 Proc. | | 107 div. durch 100 | |
|--------------|---|--------------------|-----|
| 8 Proc. | I | 27 | 35 |
| 9 Proc. | I | 109 | 100 |
| 10 Proc. | I | 11 | 10 |
| 11 Proc. | I | 110 | 100 |
| 12 Proc. | I | 28 | 25 |
| und so fort. | | | |

Weil die Brüche in denen Pfennigen bey dem Anwachs der Jahre sehr groß werden, so kan man zu Erspärung des Raumes und zu mehrer Bequemlichkeit in der Ausrechnung nur die drey

drey ersten Zehler mit ihren zugehörigen Nennern beybehalten; die übrige Zahlen zur Rechten aber ohne mercklichen Schaden ganz weglassen. Wenn man z. E. bey dem III. Jahr von 3 Proc. statt des Bruchs $\frac{21043}{31250}$ den Bruch $\frac{220}{312}$ oder $\frac{55}{78}$ in die Linie sezet, so ist die ganze Differenz nicht einmahl gar $\frac{1}{4090}$ Pf. folglich auf 4000 Thlr. kaum 1 Pf.

§. 11.

Damit wir den Gebrauch der Tabellen desto besser m^ögen zeigen können: So ist am Ende dieser Abhandlungen eine auf 5. Procent eingerichtete und biß auf 50 Jahr fortgesetzte Tabelle angehänget. Es können aber mit Hülfe derselben verschiedene Arten von Aufgaben solviret werden, als

1. Zu finden, wie hoch ein Capital in einer gegebenen Zeit anwachse?

Den Anwachs des Capitals zu finden.

Auflösung.

Die bey der gegebenen Anzahl Jahre befindliche Grösse multiplicire man mit dem gegebenen Capital: So ist das Product die gesuchte Zahl.

Exempel.

Man verlanget zu wissen, wie hoch 4090 Thlr. in 12. Jahren anwachsen? multipliciret demnach 1. Thlr. 28.

Mgr. 5 $\frac{54}{409}$ Pf. mit 4090: So ist die verlangte Zahl 7289 Thlr. 17 Mgr. 2 Pf.

II. Zu finden, wie viel Jahre erfordert werden, wenn ein gegebenes kleineres Capital biß auf ein gegebenes Größeres anwachsen soll.

Auflösung.

Man dividire das gegebene grössere Capital mit dem gegebenen kleinern: Was heraus kommt, führe man in die

die Tabelle und sehe, welche Zahl ihm am nächsten kommt:
So stehet die erforderliche Anzahl Jahre darneben.

Exempel.

Man verlange zu wissen, wie viel Jahre erfordert werden, bis 2000 Thlr. auf 3000 anwachsen: Dividiret demnach 3000. das Facit 1 Thlr. 18 Mgr. lehret, daß man etwas über 8 Jahre brauche, um aus 2000 Thlr. 3000 Thlr. Capital zu machen.

Eine ver-
langte An-
lage zu
finden.
III. Zu finden, was für ein Capital man anlegen müsse, um in gewissen bekannten Jahren eine gegebene Summe heraus zu kriegen.

Auflösung.

Die gegebene Summe dividire man mit der in der Tabelle bey der bekannten Jahreszahl befindlichen Grösse: So ist der Quotient das anzulegende Capital.

Exempel.

Man verlange zu wissen, was für ein Capital man anlegen müsse, um in 12 Jahren 7289 Thlr. zu haben: Dividiret demnach 7289 mit 1 Thlr. 28 Mgr. $5\frac{24}{409}$ Pf. so ist das Facit 4090 Thlr. - Mgr. - Pf. das anzulegende Capital.

S. 12.

Wir kommen nunmehr wieder zu der durch Logarithmos zu verrichtenden Ausrechnung. Weil

$$a(b+1)^m : b^m = x$$

So ist $(b+1)^m : b^m = x : a$

$$m \text{Log. } (b+1 : b) = \text{Log. } x - \text{Log. } a$$

$$(Lx - La) : (Lb + 1, - Lb) = m$$

Wenn

Forse-
zung der
Rechnung
durch Log-
arithm-
mos, und
zwar 1)
die Zahl
der Jahre
zu finden,

Wenn man demnach x für den bekannten Werth annimmt, m hingegen für den unbekannten: So kan man nach der letzten Gleichung finden:

Wie viel Jahre erfordert werden, um ein gewisses Capital, biß zu einer verlangten Summe anzuwachsen zu lassen, wenn ersteres auf ein gewisses Procent ausgethan und die Zinsen immer zum Capital geschlagen werden. Es geschieht aber die Auflösung folgender gestalt:

I. Den Logarithmum des angelegten bekannten Capitals ziehe man vom Logarithmo des verlangten höhern Capitals ab.

II. Ingleichen ziehe man den Logarithmum des Quotienten, welcher heraus kommt, wenn die Zinsen von 100 Thlr. in 100 dividiret werden, von dem Logarithmo des um 1 erhöhten Quotienten ab.

III. Die Differenz, welche sich auf den I. Satz ergiebet, dividire man mit der Differenz, welche auf den II. Satz heraus kommt:

So ist der neue Quotient die verlangte Anzahl Jahre.

Exempel.

Ein Capitaliste verlangt zu wissen, wie viel Jahre er brauche, um aus einem Capital von 4000 Thlr. 10000 zu machen, wenn er jährlich 10 Proc. gewinnen und die Zinsen von Jahr zu Jahr zu Capital schlagen kan.

Auflösung.

| | | | |
|---------|-----------------------|----|---------|
| x | ist 10000 dessen Log. | 4. | 0000000 |
| a | ist 4000 dessen Log. | 3. | 6020600 |
| | Differenz | | 3979400 |
| $b + 1$ | ist 11 dessen Log. | 1. | 0413927 |
| b | ist 10 dessen Log. | 1. | 0000000 |
| | Differenz | | 413927 |
| | G | | 3977400 |

3979400. div. durch 413927 Facit 9 Jahre 7 Monat 12 Tage,
folglich kan der Capitaliste in 9 Jahren 7 Monaten 12 Tagen
zu seinem Zweck gelangen.

Das an-
zulegende
Capital zu
finden.

Sei $a(b+1)^m; b^m = x$

So ist

$$b^m x : (b+1)^m = a$$

$$Lx + mLb - mL(b+1) = La$$

Wenn man demnach a für den unbekannten Werth an-
nimmt, die übrigen Determinationes aber als bekannt ansie-
het: So kan man nach der letzten Gleichung finden:

Was für ein Capital man anlegen müsse, um in gewissen
Jahren eine verlangte Summe heraus zu kriegen, wenn
das Capital auf ein gewisses Procent ausgeliehen und
die Interesse von Jahr zu Jahr zu Capital gemachet
werden kan.

Die Auflösung geschehet folgendergestalt:

- I. Den Logarithmum des Quotienten der Zinsen aus 100
multiplicire man mit der bekannten Anzahl Jahre.
- II. Ein gleiches thue man mit dem Logarithmo des um 1
vermehrten Quotienten.
- III. Was ad I. heraus kommt, addire man zum Logarith-
mo des verlangten erhöhten Capitals, und
- IV. subtrahire man von dieser Summe dasjenige, was ad II.
heraus gekommen: So ist der Rest der Logarithmus des an-
zulegenden Capitals.

Exempel.

Sempronius will seiner Tochter, welche jezo 12 Jahr alt
ist und vor ihren 20 Jahren nicht heyrathen soll, einen
Brautschaz von 8000 Thlr. mitgeben. Er verlangt
also

der Zinsen auf Zinsen.

51

also zu wissen, was er für ein Capital anlegen müsse, um in diesen 8. Jahren Zinsen auf Zinsen à 5. Proc. gerechnet, auf 8000 Thlr. zu kommen.

Auflösung.

| | | |
|-----------------------------|-----|---------|
| b ist 20 dessen Log. | 1. | 3010300 |
| m ist 8 mult. durch | | 8 |
| | 10. | 4082400 |
| $b + 1$ ist 21. dessen Log. | 1. | 3222193 |
| mult. durch | | 8 |
| | 10. | 5777544 |
| x ist 8000 dessen Log. | 3. | 9030900 |
| hierzu | 10. | 4082400 |
| Summe | 14. | 3113300 |
| hievon | 10. | 5777544 |

Log. des anzulegenden Cap. 3. 7335756 welchem in den Tabellen am nächsten kommet 5415. demnach muß Sempronius ein Capital von 5415 Thlr. anlegen um binnen 8 Jahren 8000 Thlr. davon zu erhalten.

§. 14.

Weil $a(b+1)^m : b^m = x$

3) Die Zinsen zu finden.

So ist $La + m(Lb + 1 : b) = Lx$

$$m(Lb + 1 : b) = Lx - La$$

$$L(b + 1 : b) = (Lx - La) : m$$

wenn man also b vor den unbekannten Werth ansiehet, die übrigen Werthe aber als bekannt setzet: So kan man durch die letzte Gleichung finden:

§ 2

Wie

Wie viel Procent die Zinsen seyn müssen, um in gewissen Jahren ein gegebenes Capital zu einer verlangten Summe zu erhöhen.

Die Auflösung geschieht folgender gestalt

I. Den Logarithmum des angelegten Capitals ziehe man vom Logarithmo des verlangten Capitals ab.

II. Die Differenz dividire man mit der Zahl der bekannten Jahre: So ist das facit der Logarithmus des Quotienten, welcher heraus kömmt, wenn man den um 1 vermehrten Quotienten der Zinsen aus 100 mit diesen letzten selbst dividiret.

III. Die bey dem gefundenen Logarithmo stehende Zahl vermindere man um 1, und dividire damit 1. So ist der neue Quotient, der gesuchte Quotient der Zinsen aus 100, dividiret man nun damit 100, so bekommt man die verlangten Interessen vor 100. Thlr. Denn man setze $(b + 1) : b = q$

$$\text{So ist } b + 1 = qb$$

$$1 = qb - b$$

$$1 : (q - 1) = b$$

Exempel.

Es verlangt jemand zu wissen, wie viel Procent er nehmen müsse, falls er mit 5415 Thlr. in 8 Jahren auf 8000 Thlr. anreichen wolle.

Auflösung.

x ist 8000 dessen Log. 3. 9030900

a ist 5415 dessen Log. 3. 7335985

Differenz

1694915

div. durch

8

der gesuchte Logarithmus

211864

Weil

Weil dieser Logarithmus der Unterschied zweyer Logarithmorum seyn muß, deren zugehörige Zahlen um 1 differiren: So darf man nur einige mahl probiren, welcher Logarithmorum Differenz denselben am nächsten komme. Hier sind es die Logarithmi von 20 und 21. Wenn man nun 21 mit 20 dividiret und den Quotienten $1\frac{1}{20}$ um 1 vermindert, so dann mit dem überbleibenden $\frac{1}{20}$ die Zahl 1 dividiret, folglich mit dem heraus kommenden Quotienten 20 die Zahl 100 dividiret: So zeigt der neue Quotient 5 an, daß in unserm Exempel 5 Proc. genommen werden müssen, um die verlangte Summe heraus zu kriegen.

Wir haben oben (§. 4.) erwehnet, daß man auch schon durch die bloße Arithmetie auszurechnen vermögend sey, wie hoch ein Capital in gewissen Jahren, Zinsen auf Zinsen gerechnet, anwachsen könne. Wir haben aber dabey auch berührt, was vor Schwierigkeiten dieselbe Rechnungsart unterworfen sey. Anjeto fügen wir hinzu, daß diejenige Aufgaben, welche bishero in denen §. 11. 12. 13. u. 14. erkläret worden, ohne Hülffe der Algebra nimmermehr würden aufgelöst werden können. Da nun aber dieselbe im gemeinen Leben gleichfalls vielfältig vorkommen; So ist solches ein abermaliger Beweis nicht allein des Nutzens, sondern auch der Nothwendigkeit der Algebra in Auflösung solcher Fälle. Man bemerke auch hier die Erfindungs-Art durch Verwechselung der bekannten Größe mit den unbekannten, der wir uns in den bisherigen Abhandlungen bedienen. Man pfleget gemeinlich vermöge der einmahl angenommenen Regel die unbekannten Größen mit x , y oder z zu benennen und wenn die eine von denselben als bekannt angesehen werden soll, neue

Welche Fälle durch die bloße Arithmetie nicht aufgelöst werden können.

Glei:

54 V. Abhandl. von Berechnung der Zinsen auf Zinsen.

Gleichungen zu suchen, die öftters schwächer zu finden, als die erste gewesen. Unsere in diesen und den vorigen Abhandlungen gebrauchte Methode kan eine Probe seyn, daß man viel eher und leichter zum Zweck gelange, wenn man bald x &c. vor bekannt, bald a , b , &c. vor unbekannt annimmt und sich an die alte Regel nicht bindet. Weil man sich auch auf diese Weise einerley Größe unter einerley Zeichen vorstellt, so wird dadurch der Einbildungs-Kraft sehr geholffen.

§. 16.

Auflösung
einer im
Druck be-
kannt ge-
machten
Aufgabe.

Zum Beschluß gegenwärtiger Abhandlung wollen Wir die von dem Cantore Cords zu Hamm in seinem sogenannten mathematischen Kunstwercklein pag. 123. gestellte Aufgabe nach unserer Methode auflösen. Es lautet die Aufgabe folgendergestalt:

Es hat einer auf Zinse genommen 360 Thlr. gegen $6\frac{1}{2}$ Proc. des Jahrs. Wie viel muß er nach Verlauf $8\frac{3}{8}$ Jahre 10 Monate 15 Tage an Capital und Interesse auf Interesse wieder erlegen?

Auflösung.

Vermöge unserer Regel (§. 7.) ist

$$b + 1 = 16 \text{ dessen Log. } 1.2041200$$

$$b = 15 \text{ dessen Log. } 1.1760913$$

$$m = 8\frac{7}{8} \quad \begin{array}{r} 280287 \\ 8\frac{7}{8} \end{array}$$

$$mLb + 1 - Lb = 2487547$$

$$a = 360 \text{ dessen Log. } 2.7481830$$

$$La + mLb + 1 - Lb = 2.9969427$$

folglich ist das gesuchte Capital und Interesse zusammen

992 Thlr. 35 Mgr. 4 Pf.

Welches eben so viel ist, als die in Cords Werck befindliche

992 Thlr. 59 Stbr. 4 Pf.

VI. Ab.

VI. Abhandlung

von

Der Liquidations-Rechnung wegen gehobener Renthen eines Unterpfands.

§. 1.

Es ist eine gar gewöhnliche Sache, daß gegen Verlehn gewisser Gelder dem Gläubiger von dem Schuldner ein Unterpfand constituiret und zugleich dessen Nutzung überlassen wird. Wenn nun diese Nutzung sich öfters ungleich höher beläufet, als die Landüblichen Zinsen des aufgenommenen Capitals: So pfleget gemeinlich nach Verfließung einiger Jahre der Debitor auf eine Liquidation zu dringen, vermöge deren der Creditor schuldig seyn soll, dasjenige, was er durch die Nutzung des Unterpfands mehr genossen, als die Zinsen des Capitals betragen, zu ersetzen, oder welches auf eins ankommt, an dem Credito abkürzen zu lassen. Der Zweck gegenwärtiger Abhandlung ist nun, eine leichte und richtige Regel zu geben, wodurch das Liquidum in dergleichen Fällen gezogen werden kan.

Zweck gegenwärtiger Abhandlung.

§. 2.

Denn obgleich viele Rechts-Gelehrte der Meynung sind, es sey, in Ansehung der Liquidations-Rechnung, ein Unterschied zu machen, zwischen einem gemeinen und antichretischen Unterpfand, und möge nur bey jenem, nicht aber bey diesem der Creditor von Rechts wegen angehalten werden, das über die Zinsen genossene zu ersetzen: So behaupten hingegen andere, es finde die Liquidation in beyden Fällen statt, jedoch mit der Einschränkung, daß man zwischen den gewissen und ungewissen Nutzungen einen Unterschied machen, und nur in jenem, keineswegs aber in diesem Fall die Liquidation verstaten müsse.

Gebrauch der Liquidations-Rechnung

müsse. Wie hievon ein mehrers in des berühmten Herrn Hofraths und Professoris Reimerichs zu Jena Dissertatione iuridica de creditore antichretico rationes non reddente nachgelesen werden kan. Was den Gerichts-Gebrauch anlanget, so wird man gemeiniglich finden, daß, wenn der Liquidation nicht ausdrücklich entsaget worden, zu derselben sowohl der Debitor als der Creditor zugelassen werde, ohne einigen Unterschied zwischen einen gemeinen und Antichretischen Unterpfand zu beobachten. Wir überlassen andern zu beurtheilen, was von diesem allen den Rechten am gemäßeften sey. Uns genüget, den Gebrauch der Liquidations-Rechnung überhaupt erwiesen zu haben.

Maßregeln bey
dieser
Rechnung

§. 3. Was die Art der Ausrechnung eines solchen liquidi betrifft: So verfähret man dabey also, daß dasjenige, was die Nutzung der Hypothek mehr beträgt, als die Zinsen des vorgestreckten Capitals, von diesem alljährlich abgezogen und darnach die Nutzung der folgenden Jahre in Anschlag gebracht wird. Z. E. Wenn Cajus an Sempronium gegen eine Hypothek, welche jährlich 80 Thlr. renthet, 1000 geliehen hätte, da doch sonst die landüblichen Zinsen nur 5 Proc. wären: So hat Cajus noch Verfließung eines Jahrs 30 Thlr. zu viel genossen, folglich bliebe das Capital nur noch 970 Thlr. diese 970 thun $48\frac{1}{2}$ Thlr. Zinsen, weiln aber die Hypothek 80 Thlr. renthet, so gehen am Capital wieder $31\frac{1}{2}$ Thlr. ab, und mithin bliebe solches das zweyte Jahr nur noch $938\frac{1}{2}$ Thlr., das dritte Jahr $905\frac{1}{2}$ Thlr. und so weiter.

Reduction dieser
Rechnung

§. 4. Diese kurze und nur auf 3 Jahre fortgeführte Rechnung giebt schon genugsam zu erkennen, was vor eine höchst verdrieß-

driefliche und mühsame Arbeit es seyn würde, wenn man dieselbe bis auf 20 und mehr Jahre auf diese Weise fortsetzen sollte. Ich habe daher versucht, ob man nicht auf eine kürzere Art zum Zweck gelangen könne; da ich denn gefunden, es lasse sich gegenwärtige Rechnung vollkommen auf die in voriger Abhandlung gezeigte Methode reduciren. Nämlich es ist gleich viel, ob Caius, welcher an Sempronium gegen eine Hypothec, die jährlich 80 Thlr. renthet, 1000 Thlr. à 5 Proc. geliehen, nach gewissen Jahren sich die zu viel gehobene Nutzung auf obige Art (§. 3.) abziehen lassen muß: Oder ob Caius an Sempronium 1000 Thlr. zu 5 Proc. ohne nutzbare Hypothec, und hingegen Sempronius an Caium 1600 Thlr. auch zu 5 Proc. mit der Bedingung geliehen hätte, daß von beyden Capitalien Interesse auf Interesse gerechnet, nach Verfließung gewisser Jahre das Liquidum gezogen werden, und Caius an Sempronium den Ueberschuß heraus geben solle.

§. 5.

Der Beweis davon ist kurz dieser; Caius' als Creditor Beweis auf eine Hypothec, wovon ihm die mehr als die Zinsen des Capitals betragende Nutzung eingeräumt worden, hätte alle Jahre ein gewisses an Sempronium, als Debitorem, wegen zu viel gehobener Nutzung heraus geben müssen, womit denn dieser einen Theil an der Schuld hätte abführen können, und also sich nicht genöthiget sehn müssen, eben diesen Theil der Schuld noch ferner zu verzinzen: Weiln aber Caius solches nicht gethan, inzwischen die Hypothec immer fort genuzet hat; So hat er würklich Zinsen auf Zinsen genossen. Gleichergestalt verhält es sich mit Sempronio, als Debitore. Denn hätte dieser die ordentlichen Interessen alle Jahre an Caium bezahlet, so hätte ihm dieser wieder so viel auf Abrechnung der zu viel genossenen Renthen der Hypothec bezahlen können,

und

und also nicht nöthig gehabt, alle Jahre sich so viel wegen der Nutzung anrechnen zu lassen. Da nun aber Sempronius solches nicht gethan, sondern inzwischen seine Zinsen immer innen behalten; so hat auch er in der That Zinsen auf Zinsen genossen.

§. 6.

Beweis à
posteriori.

Wer an diesem allgemeinen Beweis einigen Zweifel haben sollte, der darf nur die Probe mit einigen besondern Fällen anstellen, so wird er sich von der Richtigkeit der Sache auch à posteriori überführen können. Wir wollen zu dem Ende obangezeigtes Exempel (§. 3.) nehmen, und versuchen, ob die daselbst für das dritte Jahr dem Caio übergebliebene Summe von $905\frac{1}{4}$ Thlr. auch nach unsern Lehr-Satz heraus komme. Wenn Caius von Sempronii Hypothec jährlich 80 Thlr. nutzt, so ist es eben so viel, als wenn ersterer vom letztern ein Capital von 1600 Thlr. zu 5 Proc. aufgenommen hätte. Denn 1600 Thlr. bringen zu 5 Proc. gerechnet jährlich 80 Thlr. Zinsen. Nun wird, wenn man immer Zinsen auf Zinsen rechnet, dieses Capital des Sempronii

Nach Verfließung 1. es Jahrs 1680 Thlr.

2er Jahre 1764

3er Jahre $1852\frac{1}{2}$

Die Interessen aber betragen in diesen 3 Jahren

$252\frac{1}{2}$ Thlr.

des Cail Capital zu 1000 Thlr. hingegen wird nach eben dieser Rechnung

nach Verfließung 1. Jahrs 1050 Thlr.

2. Jahre $1102\frac{1}{2}$

3. Jahr 1175 $\frac{5}{8}$

folg-

folglich sind die Interessen von diesen 3 Jahren
 $157\frac{1}{8}$ Thlr.

Wenn man nun die Zinsen, welche Caius zu fordern hätte, von des Sempronii seinen abziehet, so bleiben $94\frac{23}{40}$ Thlr. übrig, welche, falls ein jeder sein Capital behält, von Caio an Sempronium heraus zu bezahlen sind. Weilen aber das Capital der 1600 Thlr. statt der Hypothec angenommen worden, welche Sempronius als Debitor nach Verfließung dreier Jahre, wiederum in Gebrauch nimmt, so bekommt Caius nach geschehener Compensation der bemeldten $94\frac{23}{40}$ Thlr. statt seiner 1000 Thlr. nun würcklich $905\frac{17}{40}$ Thlr. wieder, welches denn eben so viel ist, als was oben (§. 3.) nach der sonst gewöhnlichen Art herab gebracht worden.

§. 7.

Die Richtigkeit unserer Regel ist also erwiesen. Daß dieselbe aber auch weit bequemer, als die sonst übliche Methode sey, wird aus demjenigen erhellen, was in der nächstvorhergehenden Abhandlung beigebracht worden. Denn ob man gleich hier die in jener gezeigte Regel zweymahl anbringen, und über dieses noch die Interessen des einen von den Interessen des andern Capitals abziehen muß, ehe man dasjenige findet, was der eine Theil der Contrahenten zu viel genossen: So wird man hingegen auch nicht in Abrede seyn können, daß die Liquidations-Rechnung auch nach der gemeinen Art ungleich mehrere Arbeit und Zeit erfordere, als die Berechnung der Zinsen auf Zinsen.

§. 8.

Wenn man den bisher vorgebrachten Proceß auf einmahl übersehen und die ganze Regel in einer Gleichung ausdrücken will, so

drucken will: So setze man nur an statt des grössern Capitals (§. 6.) überhaupt A und an statt des dem Creditori zulegt überbleibenden Capitals x , die übrigen Determinationes aber nehme man an, wie in der nächst vorhergehenden Abhandlung: So ist (V. Abh. §. 6. VI. Abh. §. 6. 7.)

Des Debitoris, welcher als ein Creditor des grössern Capitals anzusehen,

Capital mit Zinsen auf Zinsen $A(b+1)^m: b^m$

Zinsen auf Zinsen alleine $A \frac{(b+1)^m - A}{b^m}$

Des Creditoris Capital mit Zinsen auf Zinsen

$a(b+1)^m: b^m$

Zinsen auf Zinsen alleine $a \frac{(b+1)^m - a}{b^m}$

folglich dasjenige was von letztern nemlich dem wirklichen Creditore heraus zu geben

$$A \frac{(b+1)^m - A}{b^m} - A - a \frac{(b+1)^m - a}{b^m} + a$$

Endlich dasjenige was ihm von seinem Capital nach geschehener Compensirung übrig bleibt:

$$\begin{aligned} a - A \frac{(b+1)^m - A}{b^m} + A + a \frac{(b+1)^m - a}{b^m} - a &= \\ &= A + a \frac{(b+1)^m - a}{b^m} - A \frac{(b+1)^m - A}{b^m} = x \end{aligned}$$

§. 9.

Wenn man den Unterschied des grössern und kleinern Capitals $A - a = q$ setzt: So ist

$$A \frac{(b+1)^m - A}{b^m} - a \frac{(b+1)^m - a}{b^m} = q \frac{(b+1)^m}{b^m}$$

$$A - q \frac{(b+1)^m}{b^m} = x (\S. 8.)$$

Noch bequemere
Einrichtung der
Regel

folgt

folglich wird dasjenige, was dem Creditori, nach geschehener Compensirung übrig bleibt, gefunden; wenn man den Unterschied des grössern und kleinern Capitals mit Zinsen auf Zinsen vermehret, und sodann diesen vermehrten Unterschied vom grossen Capital abziehet. Der Beweis ist schon aus der Gleichung klar. Man kan ihn aber auch aus dem schon oben gegebenen Beweis herleiten (S. 5.), denn weil so wohl Cajus als Sempronius Zinsen auf Zinsen geniessen und zwar auf gleiche Art: So gehet ihre beyderseitige Forderung inso weit gegen einander auf, als die Nutzung der Hypothec mit der Nutzung des Capitals gleich ist. Wenn nun aber jene sich auf ein höhers Capital verinteressiret: So genießet Cajus als Creditor um so viel mehr, als die Zinsen auf Zinsen von diesem Unterschied betragen, welcher entsteht, wenn man das Capital des Caji von dem Capital des Sempronii auf welche sich seine Hypothec verinteressiret, abziehet. Weils also, wenn man diese Zinsen auf Zinsen des gedachten Unterschieds alleine, von des Caji Capital abziehet, dasjenige übrig bleibt, was Cajus von seinem Capital wieder bekommt: So bleibt eben dasselbe übrig, wenn man sothane Unterschied nebst seinen Zinsen auf Zinsen vom grössern Capital abziehet. Man kan solches auch in der Kürze aus folgenden Schemate sehen

Es sey das kleinere Capital a
 Der Unterschied desselben vom grössern q
 Die Zinsen auf Zinsen von diesem Unterschied b
 So ist das grössere Capital $a + q$
 $a + q$ grösseres Capital
 abgezogen $q + b$ Unterschied nebst Zinsen auf Zinsen

bleibt $a - b$

kleineres Capital, als Zinsen auf Zinsen
des Unterscheids alleine

$a - b$

§. 10.

Weitere
Erklärung
der Regel
in Wor-
ten.

Wenn also die Frage ist, wie in dem Fall, daß ein Creditor eine Hypothek über den Betrag der Zinsen seines Capitals genuzet, die Rechnung am kürzesten zu verrichten: So wird man solches durch Ausübung folgender Regel bewerkstelligen können.

I. Suche man, auf was vor ein Capital die Nutzung der Hypothek sich verinteressire.

II. Von diesem Capital ziehe man das, auf die Hypothek ausgelegte Capital ab.

III. Mit dem daher entstehenden Unterscheid verfare man, wie oben (V. Abh. §. 7. oder §. 11. I.) angezeigt worden.

IV. Was heraus kommt, ziehe man von dem ad I. gefundenen größern Capital ab.

So bleibet dasjenige übrig, was Creditor von seinem ausgelegten Capital wirklich wieder bekommt.

Exempel.

An einem Ort, wo 5 Procent üblich leihet Titius an Mevium 1000 Thlr. Mevius überläßt dagegen jenem den Gebrauch gewisser Zins-Meyens, welche jährlich auf 70 Thlr. frey Geld genuzet werden können. Nach Verstreifung 4 Jahre soll liquidiret werden, es frage sich also, wie viel wird Titius von seinem Capital wieder bekommen.

I. Auflösung mit Logarithmis.

Die 70 Thlr. verinteressiren sich auf ein Capital von 1400 Thlr., folglich ist der Unterscheid 400 Thlr.

21. ist

21 ist der um 1 vermehrte Quotient der Zinsen aus dem Capital,

dessen Log. 1. 3222193

20 der Quotient selbst

dessen Log. 1. 3010300

Unterscheid 211393

die Zahl der Jahre 4

848572

400 der Unterschied beyder

Capitalien,

dessen Log. 2. 6020600

der gesuchte Log. 2. 6868172

denn in den Logarithmischen Tabellen die Zahl 486 am nächsten kommt. Zieht man nun solche vom grössern Capital der 1400 Thlr. ab, so bleiben 914 Thlr. übrig, welche Titius statt seiner ausgeliehenen 1000 Thlr. wieder bekommt.

II. Auflösung ohne Logarithmis.

Die 70 Thlr. verintereßiren sich auf ein Capital von 1400 Thlr., folglich ist der Unterschied 400 Thlr.

In der Tabelle ad S. 13. der vorigen Abhandlung

siehet bey dem vierten Jahr die Zahl

1 Thlr. 7 Mgr. 6 Pf.

multipl. durch

400

Facit 486 Thlr. 4 Mgr.

diese 486 Thlr. 4 Mgr. von 1400 Thlr. abgezogen, bleiben 914 Thlr. 32 Mgr., welche demnach Titius statt seiner 1000 Thlr. wieder bekommt.

Anmer-

Anmerkung.

Bey der I. Auflösung sind die übrigen Groschen Kürze halber weggelassen und daher 914 Thlr. übrig geblieben. Es ist sonst aus dem §. 8. der nächst vorigen Abhandlung zu ersehen, auf was Art auch bey der Logarithmischen Rechnung die übrigen Groschen und Pfennige gefunden werden können. Weil man in dergleichen Fällen wie gegenwärtiger ist, im gemeinen Leben auf eine ganz geringe Kleinigkeit nicht sieht: So ist bey der letzten Auflösung der in der Tabelle befindliche Bruch der Pfennige gleichfalls weggelassen worden.

§. II.

Weil $A + a(b+1)^m = A(b+1)^m = x$ (§. 8.)

So ist; wenn man $(b+1):b = p$ setzt

$$A + p^m a = p^m A = x$$

$$A + p^m a = x + p^m A$$

$$p^m A - A = p^m a - x$$

$$p^m - 1 = (p^m x - a) : A$$

$$A = (p^m a - x) : (p^m - 1)$$

Wenn man demnach weiß, wie viel der Creditor von seinem Capital heraus bekommen, wie lange er die Hypothek genuset und wie hoch die Zinsen gerechnet worden: So kan man durch sothane Regel finden, wie hoch die Nutzung der Hypothek von einem Jahr angeschlagen worden. Denn wenn man

I. Suchet, wie hoch das gegebene Capital in den bekannten Jahren mit Zinsen auf Zinsen angewachsen (§. 11. V. Abh.)

II. Da,

Die Nutzung der Hypothek zu finden, wenn das übrige gegeben worden.

II. Davon dasjenige abziehet, was der Creditor von seinem Capital wieder bekommen.

III. Suchet, wie hoch 1 Thlr. mit Zinsen auf Zinsen in den bekannten Jahren anwachse (§. 7. u. V. Abh.)

IV. Davon 1 subtrahiret, und

V. mit dem, was davon übrig bleibt, diejenige Grösse, welche ad II. übrig geblieben, dividiret:

So ist das Facit dem Capital gleich, auf welches sich die Nutzung der Hypothek verintereßiret: folglich kan man auch die Nutzung selbst finden.

Exempel.

Titius hat an einem Ort, wo 5 Procent die gewöhnlichen Zinsen sind, an Sempronium 1000 Thlr. geliehen, und eine gewisse Hypothek 4 Jahr lang genuset. Wie sie nun hierauf mit einander liquidiret: So hat Titius statt seiner 1000 Thlr. nur 913. Thlr. 32. Mgr. wieder bekommen. Es ist die Frage, wie hoch die Nutzung der Hypothek im Anschlag gewesen?

Auflösung durch Logarithmos.

Der Quotient der Zinsen aus dem Capital ist 20, mithin wird nach der Regel und der Aufgabe folgendergestalt verfahren:

| | |
|----------------|------------|
| 21 Logarithmus | I. 3222193 |
| 20 Logarithmus | I. 3010300 |

211893

| | |
|--------------------|---|
| Die Zahl der Jahre | 4 |
|--------------------|---|

847572

1000 das gegebene Capital,
dessen Log.

3.0000000

3. 0847572

3

die

die nächstzugehörige Zahl dieses Logarithmi

hievon abgezogen $1215 \text{ Thlr. } 10 \text{ Mgr.}$
 $913 \text{ Thlr. } 32 \text{ Mgr.}$

bleibt $301 \text{ Thlr. } 14 \text{ Mgr.}$

Obiger Differential Logarithmus 211893 ergiebet,
 daß 1 Thlr. in 4 Jahren auf $1 \text{ Thlr. } 7 \text{ Mgr. } 6 \text{ Pf.}$
 anwächst

hievon abgezogen 1

bleibt $7 \text{ Mgr. } 6 \text{ Pf.}$

hiemit obige $301 \text{ Thlr. } 14 \text{ Mgr.}$ dividirt, Facit 1400 . dannen-
 hero hat die Hypothek jährlich 70 Thlr. gerenthet.

II. Auflösung ohne Logarithmis.

In der Tabelle ad §. 13. der V. Abh. stehet bey dem vierten
 Jahre

mult. durch $1 \text{ Thlr. } 7 \text{ Mgr. } 6 \text{ Pf.}$
 1000

Facit $1215 \text{ Thlr. } 10 \text{ Mgr.}$
 hievon abgezogen $913 \text{ Thlr. } 32 \text{ Mgr.}$

bleiben $301 \text{ Thlr. } 14 \text{ Mgr.}$

Diese Zahl mit $7 \text{ Mgr. } 6 \text{ Pf.}$ dividirt Facit 1400 . Weil
 nun davon die jährlichen Zinsen zu 5 Proc. 70 Thlr. betra-
 gen: So ist auch die jährliche Nutzung der Hypothek 70 Thlr.
 gewesen.

§. 12.

Weil $p^m A \cdot A = p^m a \cdot x$ (§. 11.)

So ist $p^m A \cdot A + x = p^m a$

1. $(p^m A - A + x) : p^m = a$

oder $(A (p^m - 1) + x) : p^m = a$

Durch

Das Capu-
 tal, die
 Zahl der
 Jahre und
 die Inter-
 essen zu
 finden.

Durch diese Regel kan man finden, wie groß das Capital gewesen, welches Creditor ausgethan, wenn die übrigen Determinationes als bekannt angenommen werden.

$$\text{Weil } A - q \frac{(b+1)^m}{bm} = x \text{ (§. 9.)}$$

$$\text{So ist } A = x + q \frac{(b+1)^m}{bm}$$

$$\text{II. } (A - x) : p^m = q \text{ (§. 11.)}$$

Vermittelt dieser Regel kan man den Ueberschuß und also auch das Capital des Creditoris finden.

$$\text{Weil } A - p^m q = x \text{ (§. 9. II.)}$$

$$\text{So ist } A - x = p^m q$$

$$\text{III. } (A - x) : q = p^m$$

Vermittelt dieser Regel und der Tabelle ad §. 13. der V. Abh. kan man finden, wie viel Jahre der Creditor die Hypothec genuset, wenn das übrige bekannt gemacht worden.

$$\text{Weil } A - q \frac{(b+1)^m}{bm} = x$$

$$\text{So ist } A - x = q \frac{(b+1)^m}{bm}$$

$$\text{IV. } V \frac{(A - x)}{q} = (b+1) : b$$

Durch diese Regel und mit Hülfe des §. 14. der V. Abh. kan man finden, wie hoch die Interessen gewesen, wenn das übrige bekannt ist. Alle diese Regeln können auch durch Logarithmos ausgedrucket werden. Weil die I. und II. einerley Vorwurf haben: So wollen wir nur die 3 letzten durch Logarithmos erklären. Es ist aber, vermöge sothaner Gleichungen.

$$\text{II. } L(A - x) - mLp = Lq$$

$$\text{III. } L(A - x) - Lq = mLp$$

$$(L(A - x) - Lq) : Lp = m$$

$$\text{IV. } L \frac{(A - x)}{q} : m = L \frac{(b + 1)}{b}$$

Da diese letztern Aufgaben im gemeinen Leben nicht oft vorkommen, allenfalls auch ein jeder sich schon aus denen angezeigten Gleichungen, deren jede eine Regel ist, von selbst helfen kan: So wollen wir uns mit deren Erklärung durch Worte und Exempel nicht aufhalten.

§. 13.

In welchen Fällen das Capital abgenutzt wird. Es kan geschehen, daß durch die Nutzung der Hypothek das Capital sich gänzlich verzehret. Weil nun sodann der Creditor von seinem Capital nichts wieder bekommt. So ist (S. II.)

$$A = p^m q = 0$$

$$A = p^m q$$

Wenn demnach m vor den unbekannten Werth angenommen wird: So ist

$$A : q = p^m$$

$$LA - Lq = mLp$$

$$(LA - Lq) : Lp = m$$

folglich kan man die Zahl der Jahre in welchen das Capital völlig abgenutzt wird finden, wenn man

1. Dasjenige Capital, auf welches sich die jährliche

Nuz

Nutzung der Hypothek verintereßiret, mit dem Unterscheid desselben vom wahren Capital dividiret.

II. Suchet, zu welchem Jahr sich das facit entweder nach Logarithmischer Rechnung oder nach Anleitung unserer Tabelle (V. Abh. S. 13.) schicket:

Exempel.

Man verlangt zu wissen, in wie viel Jahren sich 2000 Thlr. gänzlich verzehren, im Fall man eine Hypothec nußet, welche jährlich 3000 Thlr. frey Geld abwirfft. Die des Orts gewöhnliche Zinsen sind 5 Procent.

I. Auflösung durch Logarithmos

größeres Capital 6000 Log. 3. 7781512

kleineres Capital 2000

Unterscheid 4000 Log. 3. 6020600

1760912

21: 20 Log. 211893, damit diesen letzten Log. 1760912 dividirt, facit 8 Jahre 3 Monat 21 Tage oder bey nahe 4 Monat.

II. Auflösung ohne Logarithmis,

Die Hypothek oder das ihr gleiche größere Capital ist 6000

Das wärckliche oder kleinere Capital 2000

Unterscheid 4000

damit obige 6000 dividiret, facit 1 Thlr. 18 Mgr.

Siehet man nun in der Tabelle zu, bey welchem Jahr dieses facit am nächsten kommt: So ist eben dieses Jahr welches dabey stehet, das letzte von der gesuchten Anzahl Jahre. Also ist in gegenwärtigen Exempel das 8 Jahr das letzte, mit welchem nemlich das Capital völlig abgenuget wird. Weil

in der Tabelle bey dem 8ten Jahr $6\frac{1}{2}$ Pf. als die gefundenen
 1 Thlr. 18 Mgr. stehen; So muß man nach Proportion die-
 ser Differenz und des Unterscheids eines ganzen Jahrs, noch
 so viel Monate und Tage zu den 8 Jahren addiren, als auf
 sothane Differenz heraus kommen. Als hier stehet, beym

VIII. Jahr 1 Thlr. 17 Mgr. 1 Pf.

VII. Jahr 1 Thlr. 14 Mgr. 5 Pf.

Unterscheid = 2 Mgr. 4 Pf.

VIII. Jahr 1 Thlr. 17 Mgr. 1

gefundene Grösse 1 Thlr. 18 Mgr.

Differenz = 7 Pf.

Dividiret man nun diese Differenz mit jenem Unterscheid so
 kommt $\frac{7}{20}$ heraus, welches der übrige Theil von 1 Jahr ist,
 der noch zu den 8 Jahren hinzukommen muß.

Die Zin-
 sen, die
 Nutzung
 der Hypo-
 theek und
 das Cap-
 ital zu sin-
 den.

§. 14.
 Weil $A : q = p^m$ (§. 13.)

So ist $V(A : q) = p$

I. $(LA - Lq) : m = Lp$

Vermittelt dieser Regeln kan man finden wie hoch die Zin-
 sen des angeliehenen Capitals seyn müssen, wenn solche durch
 die bekannte Nutzung einer Hypothek in gewissen verlangten
 Jahren völlig absorbiert seyn soll.

Weil $A - p^m q = 0$ (§. 13.)

und $A - a = q$ (§. 9.)

So ist $A - p^m A + p^m a = 0$

$A + p$

$$A + p^m a = p^m A$$

$$p^m a = p^m A - A$$

$$\text{II. } p^m a : (p^m - 1) = A$$

Wenn man demnach A vor den unbekannten Werth annimmt:
So kan man durch die letzte Gleichung finden, wie hoch sich
die Hypothek verintereziren müsse, falls sich das Capital in
gewissen Jahren durch deren Genuß gänglich verzehren soll.

$$\text{Weil } p^m a = p^m A - A$$

$$\text{So ist III. } a = A(p^m - 1) : p^m$$

Dadurch kan man finden, wie groß das Capital seyn muß
se, welches sich durch den Genuß eines Unterpfands in ge-
wissen Jahren gänglich verzehren soll.

Wenn man die einem Logarithmo zugehörige Zahl
durch ein gewisses Zeichen z. E. N. bemercket: So können die
zwey nächst vorigen Regeln auch folgender gestalt ausgedruckt
werden.

$$NmLp + La : (NmLp - 1) = A$$

ungleichen

$$A(NmLp - 1) : NmLp = a$$

oder

$$LA + L(NmLp - 1) - mLp = La$$

zum Exempel.

$$\text{Es sey } m = 6$$

$$p = 2$$

$$A = 6400$$

$$\text{So ist } Lp = 3010300$$

$$mLp = 18061800$$

$$NmLp = 64$$

$$NmLp - 1 = 63$$

A

$$A(NmLp - 1) = 403200$$

$$A(NmLp - 1) : NmLp = 6300 = a$$

oder

$$NmLp - 1 = 63$$

$$L(NmLp - 1) = 1.7993405$$

$$LA = 3.8061800$$

$$LA + L(NmLp - 1) = 5.6055205$$

$$mLp = 1.8061800$$

$$La = 3.7993405$$

$$a = 6300$$

Der Vortheil dieser Bezeichnung besteht darinnen, daß in solchen Gleichungen, wo man die Logarithmos nicht durchgehends gebrauchen kan, dennoch durch dieselbe die beschwerlichen Erhebungen zu grossen Dignitäten und Ausziehungen der Wurzeln aus solchen Dignitäten vermieden werden.

§. 15.

Fälle, da die Nutzung der Hypothec das Capital noch übersteiget.

Es pfleget sich öfters zuzutragen, daß die Nutzung einer Hypothec durch gewisse Jahre hindurch nicht alleine das Capital völlig absorbiret, sondern auch dasselbe um viel oder wenig noch übersteiget. In solchem Fall muß denn der Creditor noch etwas an den Debitorem heraus geben. Es sey dasjenige, was er an den Debitorem noch über den Verlust seines Capitals heraus geben muß y So ist (§. 13.)

$$A - p^m q = -y$$

$$A + y = p^m q$$

$$p^m q - A = y$$

oder

$$N(mLp + Lq) - A = y$$

Wenn

Wenn man demnach

I. Suchet, wie hoch der Unterschied des grössern und kleinern Capitals in den gegebenen Jahren anwachse (§. 10. III.)

II. Von dem was heraus kommt das grössere Capital subtrahiret: So ist dasjenige was überbleibt die Summe welche Creditor noch über den Verlust des Capitals an Debitorem heraus geben muß.

Exempel.

Sempronius hat von Titio ein Capital zu 2000 Thlr. geborget. Mit Sempronio kommt es zum Concurs und Titius erhält bey'm Richter so viel, daß ihm zu seiner Befriedigung die Nutzung gewisser Censiten, welche jährlich 400 Thlr. frey Geld abwerffen, zuerkannt werden. Sempronius protestiret dagegen, es hilft aber nicht und er muß darüber 7 Jahr lang mit Titio Proceß führen, biß endlich erkannt wird, daß Titius die Censiten wiederum abzutreten, und wegen der zu viel betragenden Nutzung sich der Liquidation zu unterwerfen schuldig sey. Weil man nun schon ohngefehr sehen kan, daß sothane Nutzung das Capital übersteigen werde, so fragt es sich, wie viel das eigentliche Surplus sey?

I. Auflösung mit Logarithmis.

Die Hypothec oder das grössere

Capital ist 8000

Das würcliche Cap. 2000

Unterscheid 6000

Log. $q = 3.7781512$

$mLp = 1483251$

$mLp + Lq = 3.9264763$

$N(mLp + Lq) = 8442$

$A = 8000$

$y = 442$

R

Dem.

Demnach muß Titius über den Verlust seines Capitals noch
442 Thlr. an Sempronium heraus geben.

II. Auflösung ohne Logarithmis.

Die Hypothek oder das grössere

Capitalist 8000

Das kleinere oder wärkliche

Capital 2000

Der Unterscheid 6000

In der Tabelle stehet beym VII. Jahre

1 Thlr. 14 Mgr. $5\frac{11}{128}$ Pf.

mult. mit 6000

facit 8442 Thlr. 19 Mgr. 6 Pf.

Demnach muß Titius noch über den Verlust seines Capitals
an Sempronium heraus geben

442 Thlr. 19 Mgr. 6 Pf.

§. 16.

Die Grö-
ße der Nu-
zung zu
finden,
wenn das
übrige ge-
geben ist.

Weil $q = A - a$, So ist (§. 15.)

$$p^m A - p^m a = A + y$$

$$p^m A - A = y + p^m a$$

$$A = (y + p^m a) : (p^m - 1)$$

oder

$$A = (y + NmLp + La) : (NmLp - 1)$$

Durch diese Regel kan man also finden, wie hoch die Nu-
zung der Hypothek seyn müsse, wenn dieselbe nach gewissen
Jahren das Capital um ein verlangtes übersteigen soll.

Exempel.

Cajus will nach Ostindien reisen. Er braucht ein Ca-
pital von 4000 Thlr. und wenn er nach 8 Jahren wieder
kommt,

der Liquidations-Rechnung.

75

kommt, so muß er sogleich noch 2000 Thlr. haben. Er wollte nun gerne seinem Creditori ein solches Unterpand einräumen, daß durch dessen 8 jährige Nutzung nicht alleine die 4000 Thlr. gänglich getilget, sondern auch bey seiner Zurückkunft ihm noch die 2000 Thlr. baar bezahlet werden müssen. Der Creditor ist auch damit zufrieden, Es fragt sich also nur, wie viel die Hypothec jährlich, zu 5 Proc. gerechnet, an freyen Geld abwerffen müsse?

Auflösung.

$$y = 2000$$

$$Lp = 211893$$

$$m = 8$$

$$m Lp = 1695144$$

$$La = 3. 6020600$$

$$m Lp + La = 3. 7715744$$

$$N. m Lp + La, = 5910$$

$$N m Lp, = \frac{1477}{1000}$$

$$N m Lp, - 1 = \frac{1477}{1000}$$

$$5910 : \frac{1477}{1000} = 12390 = A$$

welche zu 5 Proc. gerechnet, des Jahrs $619\frac{1}{2}$ Thlr. Zinsen thun, folglich muß Cajus seinem Creditori die Nutzung von einer solchen Hypothec einräumen, welche jährlich $619\frac{1}{2}$ Thlr. frey Geld abwerffen kan.

§. 17.

Das Ca-
pital zu
finden,
wenn das
übrige ge-
geben ist,

Weil $p^m A - A = y + p^m a$ (§. 16.)

So ist $A(p^m - 1) - y = p^m a$

$A(p^m - 1) - y$

p^m

oder

$NmLp + LA, A - y$

$NmLp$

Vermittelt dieser Gleichung kan man finden, wie groß das auszuleyhende Capital seyn müsse, wenn die bekannte Nutzung einer Hypothec dasselbe in gewissen Jahren nicht alleine völlig verzehren, sondern auch um eine verlangte Summe übersteigen soll.

Exempel.

Cajus wolte gerne des Sempronii Zeiche, welche jährlich 200 Thlr. frey Geld renthen, auf 10 Jahre im Gebrauch haben. Sempronius will solche nicht ordentlich verpachten, sondern weil er zu einem vorhabenden Bau sogleich einer erklecklichen Summe Geldes benöthiget ist und überdem von heute über 10 Jahre einen Schuld-Post von 400 Thlr. bezahlen muß; So machet er mit Cajo einen Accord, daß dieser ihm jeso so viel bezahlen solle, daß wenn er die Zinsen seines Capitals zu 5 Proc. rechnet, durch den 10 Jährigen Gebrauch der Zeiche nicht alleine Capital und Zinsen völlig verzehret, sondern Cajus auch noch schuldig seyn soll, den beregten Schuld-Post der 400 Thlr. zu berichtigen. Cajus gehet solches ein und ist also nur auszumachen, was er anjeso baar erlegen müsse.

Auf-

Auflösung.

$$A \text{ ist } 4000 \text{ Log. } A = 3.6020600$$

$$m L p = 0.1695144$$

$$m L p + L A = 3.7715744$$

$$N m L p + L A = 5910$$

$$A = 4000$$

$$N m L p + L A, - A = 1910$$

$$y = 400$$

$$N m L p + L A, - A - y = 1510$$

$$N m L p = 1 \frac{477}{1000}$$

$$1510 : 1 \frac{477}{1000} = 1022 \frac{505}{1000} = a$$

demnach müste Cajus sogleich baar bezahlen 1022 Thlr. 24 Mgr.

§. 18.

Diese und obige Aufgaben (§. 14.) haben insonderheit auch ihren Nutzen auf dem platten Lande, da es fast täglich zu geschehen pfleget, daß Länderey auf so genannte Stell-Zeit ausgethan wird. Weil nun dergleichen Contracte gemeinlich vor der Obrigkeit gemachet werden, der gemeine Mann aber sich nicht allemahl selbst zu rathen weiß, sondern öffters, zumahl wenn er des Gelds sehr benöthiget ist, einen höchst nachtheiligen accord eingehet, so ist der Obrigkeit Pflicht, dahin zu sehen, daß keiner vor den andern beschweret werde, mithin in dergleichen Fällen die Rechnung selbst zu ziehen, und es nicht beym bloßen confirmiren bewenden zu lassen, um so mehr, da sonst dergleichen Handlungen gar leicht die Natur wucherlicher Contracte annehmen

Gebrauch
dieser und
einiger
vorherge-
henden
Regeln.

können. Wir wollen einen besondern Fall erläutern und dabey die Landes-Art hiesiger Gegend zum Grund legen. Cajus und Sulpitius erscheinen und geben zu vernehmen, wie ersterer von letztern 30 Thlr. geborget und wolle Cajus dem Sulpitio 3 Morgen Land, welche sonst ein Jahr ins andere gerechnet 5 Thlr. Pacht-Geld thun, auf 9 Jahr Stellungen weis abtreten. Bitten also um Confirmation dieses Contracts. Wann nun aber auf diese Weise Sulpitius, im Fall man nach hiesiger Gewohnheit 5 Proc. rechnet 5 Thlr. 19 Mgr. 4 Pf. zuviel bekommen würde: So muß man die Partheyen darunter zu vergleichen suchen, mithin einen solchen Vorschlag thun, wodurch kein Theil vor dem andern beschwehret wird. Dieses kan geschehen wenn entweder die Zinsen, oder die Zahl der Jahre, oder das Capital verändert wird. Die ersten leiden nicht wohl eine Veränderung, weil hiesiger Orten jederman in dergleichen Fällen auf 5 Proc. zu rechnen pfleget. Mit der Anzahl Jahre gehet es gleichfalls nicht wohl an, massen nach hiesiger Landes Art, wegen Bestellung der Felder, nicht anders als von 3 Jahren zu 3 Jahren, deren Gebrauch verpachtet oder sonst überlassen wird, folglich kan man nur allenfalls mit dem Capital eine Aenderung machen. Vermittelt der bisher gezeigten Regeln kan man nun finden, daß wenn Sulpitius statt der 30 Thlr. dem Cajo 35 Thlr. 20 Mgr. leyhet, alsdenn durch die 9 jährige Nutzung sothanen Capital eben absorbiert wird (§. 14.). Wolte aber auch Cajus nach geendigten Stellungen-Jahren noch etwas darzu haben, so kan nach der letzten Regel (§. 17.) gefunden werden, wie viel sodann das Capital seyn müsse. Z. E. wenn in gegenwärtigen Fall Cajus noch 8 Thlr. 21 Mgr. 4 Pf. nach geendigter Stellungen-Zeit haben wollte, so bliebe das Capital 30 Thlr.

§. 19.

Weil wir nunmehr sehen, daß sowohl die §. 14. III. Weitere
Erklärung
solcher
Regeln.
als §. 17. gezeigte Regeln in dem bemeldten Fall sonderlich
zu gebrauchen stehen: So wollen wir solche anjeto mit Wor-
ten und zwar solcher gestalt weiter erklären, daß ein jeder die-
selbe auszuüben vermögend wird, wenn er nur in denen 4
speciebus der Arithmetik kein Fremdling ist.

I. Aufgabe.

Wenn man weiß, wie hoch die Nutzung einer Hypothek
sey und wie lange solche genossen werden soll, zu finden, wie
groß das Capital seyn müsse, damit sich solches in der gesetz-
ten Zeit völlig verzehre.

Auflösung.

I. Man suche in der Tabelle, was bey dem gegebenen Jahr
stehe.

II. Subtrahire davon 1 Thlr.

III. Den Rest multiplicire man mit demjenigen Quanto
worauf sich die Nutzung verinteressiret.

IV. Was heraus kommt dividire man mit dem, was man
ad I. gefunden.

So ist das Facit das gesuchte Capital (§. 14. N. III.)

Exempel.

Wir wollen unser voriges Exempel nehmen (§. 18.)
Beym IX. Jahr stehet in der Tabelle (§. II. V. Abh.

1 Thlr. 19 Mgr. $6\frac{4}{7}$ Pf.

1 = = = =

Rest = Thlr. 19 Mgr. $6\frac{4}{7}$ Pf.

100

5. Thlr.

5 Thlr. verintereßiren sich auf 100 Thlr.
damit multipl.

Product 55 Thlr. 5 Mgr. = Pf.

Dieses dividirt mit 1 Thlr. 18 Mgr. $6\frac{4}{5}$ Pf. facit 35 Thlr. 20 Mgr. = Pf. welche das gesuchte Capital sind.

II. Aufgabe.

Wenn man weiß, wie hoch die Nutzung einer Hypothec sey und wie lange solche genossen werden soll, zu finden wie groß das Capital seyn müsse, damit sich nicht alleine solches in der gesetzten Zeit gänzlich verzehre, sondern auch noch über dies Creditor ein gewisses heraus geben müsse.

Auflösung.

I. Man verfare wie bey den vorigen Aufgaben I. II. und III. Sag, sodann subtrahire man

II. Dasjenige was man nach geendigten Stellungs-Jahren annoch baar vom Creditore verlangt, und

III. Das überbleibende dividire man wie in eben derselben Aufgabe.

Exempel.

Es sey dasjenige was der Creditor annoch heraus geben soll 5 Thlr. 19 Mgr. 4 Pf. und das übrige wie vorhin: So wird

von 55 Thlr. 5 Mgr.
subtrahirt 8 = 21 = 4 =

und der Rest 46 Thlr. 19 Mgr. 4 Pf.

mit 1 = 19 = $6\frac{4}{5}$ Pf.

dividirt: Da denn das facit 30 Thlr. das verlangte Capital ist. §. 20

Wer an den würclichen Gebrauch dieser leßtern Aufgabe einigen Zweifel haben sollte, der beliebe unsere Landes-Verordnungen nachzusehen, woselbst er im vierten Theil Cap. V. pag. 103. folgendes finden wird.

Chur-
Hannöve-
rische Ver-
ordnung.

Unsere freundliche 2c. Es ist bey Churfürstl. Cammer vorgekommen, was massen die Untethanen die bey ihre Höfe oder Stellen gehörige Pertinentien, nachdeme sie dieselbe zu verpfänden nicht vermögen, Arts oder Stel- lungs weise auf gewisse Jahre austhun.

Ob man nun gleich gerne gesehen hätte, daß 2c.

Als aber bey solcher Austhuung bisher verschiedene Miß- bräuche bemercket worden, so ist resolviret, daß dieselbe hinkünftig anders nicht, als auf folgende Maasse zu verstaten.

1) Daß bemeldte Austhuung mit Vorbewußt und Consens des Amts welches solchen Consens nach vorher gegangener genugsamen Untersuchung der Sache, und wenn sich finden wird, daß die Nothwendigkeit solche Austhuung erfordere, mit Churfürst- licher Cammer Bewilligung ohne einiges Entgeld, schriftlich zu ertheilen hat, geschehe.

2) Daß der Creditor, welchem einiges Land Stellungs weise eingethan wird, während der Zeit er dasselbe unter sich hat, die Onera publica so wohl als die Cammer Gefälle, wie auch die praestationes, so etwan dem GuthsHerrn wer- den müssen, abstatte.

3) Daß ein gewisser Preis, wie viel für das Stellungs weise auszuthuende Land herzugeben, nach Beschaffenheit der Länderey vom Amte zu determiniren.

4) Daß die Creditores das Brack-Jahr praecise dabey observiren und in selbigem das Land weder mit Lein noch sonst besaen.

Ihr werdet nun obiges denen Unterthanen des euch an- vertrauten Amts kund machen und darüber halten, daß kein Land

Land anders, als mit Beobachtung vorangezogener Puncte
Arts, oder Stellungs weise ausgethan werde, gestalt wiedri-
genfalls die desfalls getroffene Handlung null und unkräf-
tig seyn und denen Creditoren darunter keine obrigkeitliche
Hülffe wiederfahren soll &c. Hannover den 29ten Jan. 1705.
So weit die obangezogene Verordnung. Es erfordert sol-
che eine besondere Ausführung, und wenn Gott Leben und
Gesundheit giebet, so bin ich gesonnen, in den künftigen Bey-
trägen umständlicher davon zu handeln, auch die Sache mit
mehrern practischen Fällen zu erläutern. Gegenwärtig kan
es genug seyn, daß wir den Gebrauch unserer oben gegeb-
nen Regeln und Auflösungen damit bestärket haben.

Wir wollen nun noch etwas wenigens von dieser Materie
beybringen.

§. 20.

Weil $A + y = p^m q$ (§. 15.)

So ist $(A + y) : q = p^m$

$$\frac{L(A + y) - Lq}{(L(A + y) - Lq) : Lp} = m$$

$$(L(A + y) - Lq) : Lp = m$$

durch diese Regel kan man also finden, wie viel Jahre man
brauche, um von dem Creditore noch ein gewisses über den
Verlust seines Capitals fordern zu können; wenn man

1. Verfahret wie §. 13. mit dem Unterscheid, daß man
- II. Zu demjenigen Capital auf welches sich die Nutzung der
Hypothec verinterefirt, dasjenige annoch addire, was über
das wahre Capital noch verlanget wird.

Exempel.

Mevius borget von mir 1000 Thlr. und überläßet mir auf
Abrechnung der Zinsen zu 5 Proc. seine Mühle, welche sonst 200
Th. Pacht thut. Er verlanget auch, daß ich sothane Mühle so lan-
ge gebrauchen möge, daß bey deren Wiederabtretung ich über den
Ver-

Die Zahl
der Jahre
zu finden,
wenn das
übrige ge-
geben ist.

Verlust meines Capitals ihm annoch 1000 Thlr. herauszugeben schuldig wäre. Es fragt sich also, wie lange werde ich unter diesen Bedingungen, die Mühle von rechtswegen gebrauchen können?

Auflösung.

| | |
|-----------------------------------|------------|
| 200 Thlr. verintereßiren sich auf | |
| ein Capital zu | 4000 Thlr. |
| hiez | 1000 Thlr. |

Summa 5000 Thlr.

der Unterscheid ist 3000 Thlr.

dividirt man nun damit sothane Summe: So ist das facit 1 Thlr. 24 Mgr. welchen in der Tabelle das Jahr XI. am nächsten kommt. Also werde ich die Mühle 11 Jahre nach einander im Gebrauch behalten müssen.

§. 21.

Wir wollen zum Beschluß dieser Abhandlung annoch die Uebereinstimmung unserer Regeln nach ihren verschiedenen Umständen anmercken. Als

I. Wenn das Capital grösser bleibet, als die Nutzung der Hypothek gewesen (§. 10.)

II. Wenn dasselbe der Nutzung gleich wird, und also beyde sich gegeneinander aufheben (§. 13.)

III. Wenn die Nutzung grösser wird als das Capital (§. 15.) Jeder dieser drey Fälle resolviret sich in fünfferley Gleichungen deren jede eine Regel ist. Folglich haben Wir 15 Regeln, deren jede aber sich aus einer jeden andern herleiten lästet. Wir wollen deren Verwandtschaft in folgenden Schemate zeigen und wird man daraus sehen können, worinnen ihre Abweichungen bestehen. Ja wenn man die Gleichungen etwas genauer betrachtet, so wird man finden, daß die 15 Regeln gar wohl auf 5 reduciret werden können, wenn

nehmlich vor x , o oder $-y$ ein ander beliebiges Zeichen z . E .
 z angenommen wird. Denn weil solcher gestalt beständig

$$A - p^m q = z$$

So können nicht mehr als fünferley unterschiedene Regeln
 gegeben werden, wenn man eine Determination nach der an-
 dern vor die unbekannte annimmt. Es ist aber bey der

I. Art $A - p^m q = x$ (§. 9.)

II. $A - p^m q = o$ (§. 13.)

III. $A - p^m q = -y$ (§. 15.)

$$(p^m a - x) : (p^m - 1) = A \text{ (§. 11.)}$$

$$(p^m a \mp o) : (p^m - 1) = A \text{ (§. 14.)}$$

$$(p^m a \mp y) : (p^m - 1) = A \text{ (§. 16.)}$$

$$(A (p^m - 1) \mp x) : p^m = a \text{ (§. 12.)}$$

$$(A (p^m - 1) \mp o) : p^m = a \text{ (§. 14.)}$$

$$(A (p^m - 1) - y) : p^m = a \text{ (§. 17.)}$$

$$V(A - x) : q = p \text{ (§. 12.)}$$

$$V(A \mp o) : q = p \text{ (§. 14.)}$$

$$V(A \mp y) : q = p \text{ (§. 20.)}$$

$$(L(A - x) - Lq) : Lp = m \text{ (§. 12.)}$$

$$(L(A \mp o) - Lq) : Lp = m \text{ (§. 13.)}$$

$$(L(A \mp y) - Lq) : Lp = m \text{ (§. 20.)}$$

oder überhaupt

$$A - p^m q = z \text{ (§. 9. 13. 15.)}$$

$$(p^m a - z) : (p^m - 1) = A \text{ (§. 11. 14. 16.)}$$

$$(A (p^m - 1) \mp z) : p^m = a \text{ (§. 12. 14. 17.)}$$

$$V(A - z) : q = p \text{ (§. 12. 14. 20.)}$$

$$L[A - z] - Lq : Lp = m \text{ (§. 12. 13. 20.)}$$

Da das Anschauen dieser Gleichungen uns alles dasjenige was in den vorhergehenden Blättern gegenwärtiger Abhandlung gezeigt worden, ja noch mehr als solches, auf einmahl vor Augen stellet: So ist die Algebra zugleich eine solche Wissenschaft, welche uns in wenig Zeichen und auf einem halben Octav Blättgen so viel sagen kan, als man sonst aus einer Beschreibung von etlichen Bogen kaum lernen würde.

VII. Abhandlung

von

Berechnung der Zeit, in welcher ein Capital sich gänglich verzehret, wenn die Zinsen zu gewissen jährlichen Ausgaben nicht zureichen.

§. 1.

Daß gegenwärtige Abhandlung diesen Beträgen einverleibet worden, solches veranlasset eine vor kurzen von mir begehrte Auflösung eines practischen Falls, da man nemlich zu wissen verlanget, wie viel Jahre Sempronius, dessen ganzes Vermögen sich auf 4000 Thlr. Capital, die jährlichen Ausgaben aber sich auf 300 Thlr. erstrecken, damit auskommen könne, falls das zu Ende jedes Jahrs überbleibende Capital sich zu 5 Proc. verinterefirte.

Veranlassung dieser Abhandlung.

§. 2.

Weil nun die Auflösung dieser Frage nicht allein in ähnlichen Fällen, sondern auch bey Concurfen und bey einer gewissen Art Leibrenten ihren Nutzen haben kan, wie unten und in der folgenden Abhandlung gezeigt werden soll: So habe ich dafür gehalten, daß deren Ausführung gar wohl ei-

Gebrauch und Nutzen dieser Abhandlung.

86 VII. Abhandlung von Berechnung der Zeit

nen Plas hieselbst verdiene. Es wird aber nicht nöthig seyn, die Natur und Maßregeln dieser Berechnung weiter zu erklären, da wir dieselbe schon aus dem angeführten Exempel genugsam erkennen können. Wir gehen also ohne Weitläufigkeit zur Sache selbst.

S. 3.

Allgemei-
ne Regel.

Man setze, Sempronius habe sein Capital (S. 1.) 1. Jahr ausgeliehen gehabt, so wird er davon, zu 5 Proc. gerechnet, 200 Thlr. Zinsen bekommen, und also, um die Ausgaben vom nächstfolgenden 1. Jahre bestreiten zu können, noch 1000 Thlr. vom Capital darzu nehmen müssen. Wenn nun dieses der Terminus à quo wird, so ist das

1. Jahr

das Capital

4000 Thlr.

die Zinsen 200 Thlr.

der Zuschuß 100 Thlr.

die jährliche Ausgabe 300 Thlr.

II. Jahr.

Das Capital

3900 Thlr.

die Zinsen 195 Thlr.

der Zuschuß 105 Thlr.

die jährliche Ausgabe 300 Thlr.

und so weiter.

Damit wir aber im Stande seyn mögen, eine allgemeine Regel zu geben: So setze man überhaupt

$$4000 = a$$

$$200 = b$$

$$100 = m$$

In termino à quo wird also das Capital seyn a , mit-
hin das 1. Jahr

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 87

I. Jahr

$$\text{die Zinsen} = b$$

$$\text{der Zuschuß} = m$$

$$\text{die jährl. Ausg.} = b + m$$

II. Jahr

Das Capital $a - m$

$$\text{die Zinsen davon} = (ab - bm) : a$$

$$\text{der Zuschuß} = (am + bm) : a$$

$$\text{die jährl. Ausg.} = b + m$$

III. Jahr.

$$\text{Das Capital } (a^2 - 2am - bm) : a$$

$$\text{die Zinsendavon } (a^2 b - 2amb - b^2 m) : a^2$$

$$\text{der Zuschuß } (a^2 m + 2am + b^2 m) : a^2 = m(a + b)^2 : a^2$$

$$\text{die jährl. Ausg.} = b + m$$

Wenn man auf diese Weise fortfähret, so wird man finden, es sey der

Zuschuß

zu Anfang des IV. Jahrs

$$(a^3 m + 3a^2 bm + 3b^2 am + b^3 m) : a^3 =$$

$$= m(a + b)^3 : a^3$$

Des V. Jahrs

$$m(a + b)^4 : a^4$$

und so weiter.

Da nun also der Exponente von der Dignität $a + b$, ingleichen von a , 1 weniger als die Zahl der Jahre, diese aber eben zu suchen ist: So setze man vor die Zahl der Jahre überhaupt x , alsdenn wird vor jede Anzahl Jahre der Zuschuß seyn $= m(a + b)^{x-1} : a^{x-1}$, oder, falls man $(a + b) : a = p$

setzet

88 VII. Abhandlung von Berechnung der Zeit

setzt, $= mp^{x-1}$; Und weiln zulezt, wenn das Capital völlig absorbiret seyn soll, oder in termino ad quem, der Zuschuß der jährlichen Ausgabe gleich seyn muß: So ist

$$mp^{x-1} = b + m$$

$$(b + m) : m = p^{x-1}$$

$$L(b + m) = (x - 1) Lp$$

$$L\left(\frac{b + m}{m}\right) : Lp = x - 1$$

$$1 + L\left(\frac{b + m}{m}\right) : Lp = x$$

§. 4.

Wird mit
Worten
erkläret.

Hier hat man also eine allgemeine Regel, welche also lautet:

- I. Die einjährigen Zinsen des gegebenen Capitals addire man zu dem Zuschuß des 1. Jahres.
 - II. Diese Summe dividire man mit demselben Zuschuß. Was heraus kommt,
 - III. Davon suche man den Logarithmum in den gewöhnlichen Tabellen.
 - IV. Addire man die Zinsen des gegebenen Capitals zu diesen Capital, und dividire die Summe mit dem Capital.
 - V. Von diesem Quotienten suche man abermahlen den Logarithmum, und dividire damit
 - VI. Den ad II. gefundenen Logarithmum.
 - VII. Zu diesem neuen Quotienten addire man 1.
- So ist dasjenige, was heraus kommt, die Zeit, da das Capital völlig absorbiret ist. Nimmt man nun davon wiederum 1 weg,

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 89

1 weg, so zeigt die fiberbleibende Zahl an, wie viel Jahre man auf diese Weise haushalten könne. In welchem Fall denn der

VII. Satz wegbleibet und die Regel kürzer wird, nemlich

$$(b+m):m = p \times$$

oder

$$L(b+m):Lp = x$$

Exempel.

Wenn wir unser schon gegebenes Exempel (S. 1.) nehmen: So ist

das Capital 4000 Thr.

die einjährige Zinse 200 Thr.

der Zuschuß des 1. Jahrs 100 Thr.

folglich wird nach unser Regel heraus kommen

1. II. III.

200

100

dividiret mit
IV. und V.

300

100

4000

200

3. dessen Log. 4771213

divid. mit

4200

4000

$1\frac{1}{10}$ dessen Log. 211893

VI.

divid. mit

4771213

211893

$22\frac{1}{10}$

1

$23\frac{1}{2}$ Jahr

demnach wird Sempronius $22\frac{1}{2}$ Jahr mit seinem Capital auskommen, oder, welches eben so viel, zu Anfang des $23\frac{1}{2}$ en Jahres wird sein Capital völlig verzehret seyn.

M

481

S. 5.

90 VII. Abhandlung von Berechnung der Zeit

§. 5.

Probe.

Damit man um so weniger an der Richtigkeit unserer Regel zweifeln möge, so wollen Wir mit sothanem Exempel die Probe machen, mithin die Rechnung solcher gestalt einrichten, daß man daraus den Zustand des Capitals, der Zinsen und des Zuschusses von Jahr zu Jahr vor Augen habe. Wir wollen aber zu Vermeidung der grossen Brüche einen Bruch welcher weniger als $\frac{1}{2}$ Thlr. beträgt gar weglassen, vor einen über $\frac{1}{2}$ Thlr. betragend aber 1 ganzen Thlr. nehmen, zumahln solches in der ganzen Summe keinen merklichen Fehler verursachen kan.

| Jahr. | Capital. | Zinsen | Zuschus. | Jährl. Ausg. |
|-------|-------------|--------------------|--------------------|--------------|
| I. | 4000 100 | 200 | 100 | 300 |
| II. | 3900 105 | 195 | 105 | 300 |
| III. | 3795 110 | $189\frac{3}{4}$ | $110\frac{1}{4}$ | 300 |
| IV. | 3685 116 | $184\frac{1}{4}$ | $115\frac{3}{4}$ | 300 |
| V. | 3569 122 | $178\frac{9}{20}$ | $121\frac{11}{20}$ | 300 |
| VI. | 3447 128 | $172\frac{7}{20}$ | $127\frac{13}{20}$ | 300 |
| VII. | 3319 134 | $165\frac{19}{20}$ | $134\frac{1}{20}$ | 300 |

Jahr

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 91

| Jahr. | Capital. | Zinsen. | Zuschuß. | Jähr. Ausg. |
|--------|-------------|--------------------|---------------------|-------------|
| VIII. | 3185 141 | 159 $\frac{1}{4}$ | 140 $\frac{3}{4}$ | 300 |
| IX. | 3044 148 | 152 $\frac{1}{5}$ | 147 $\frac{4}{5}$ | 300 |
| X. | 2896 155 | 144 $\frac{4}{5}$ | 155 $\frac{1}{5}$ | 300 |
| XI. | 2741 163 | 137 $\frac{1}{20}$ | 162 $\frac{19}{20}$ | 300 |
| XII. | 2578 171 | 128 $\frac{9}{10}$ | 171 $\frac{1}{10}$ | 300 |
| XIII. | 2407 180 | 120 $\frac{7}{10}$ | 179 $\frac{13}{20}$ | 300 |
| XIV. | 2227 189 | 111 $\frac{7}{20}$ | 188 $\frac{13}{20}$ | 300 |
| XV. | 2038 198 | 101 $\frac{9}{10}$ | 198 $\frac{1}{10}$ | 300 |
| XVI. | 1840 208 | 92 | 208 | 300 |
| XVII. | 1632 218 | 81 $\frac{3}{5}$ | 218 $\frac{2}{5}$ | 300 |
| XVIII. | 1414 229 | 70 $\frac{7}{10}$ | 229 $\frac{3}{10}$ | 300 |

92 VII. Abhandlung von Berechnung der Zeit

| Jahr. | Capital. | Zinsen. | Zuschuf. | Jährl. Ausg. |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| XIX. | 1185 241 | $59\frac{1}{4}$ | $240\frac{3}{4}$ | 300 |
| XX. | 944 253 | $47\frac{1}{5}$ | $252\frac{4}{5}$ | 300 |
| XXI. | 691 265 | $34\frac{11}{20}$ | $265\frac{9}{10}$ | 300 |
| XXII. | 426 279 | $21\frac{3}{10}$ | $278\frac{7}{10}$ | 300 |
| XXIII. | 147 in $\frac{1}{2}$ Jahr. | 3 | 147 | 150 |
| XXIII. u. $\frac{1}{2}$ Jahr | 0 | 0 | 0 | 0 |

§. 6.

Vergleichung mit
voriger
Abhandlung.

Wir haben die Determinationes unserer Regel (§. 3.) solchergestalt annehmen müssen, daß man die Erfindung derselben ohne Schwierigkeit daraus herleiten und ihren Grund sogleich einsehen können, hätten wir ohne Beweis annehmen dürfen, daß diese Berechnung mit der §. 13. der nächstvorigen Abhandlung gezeigten Methode vollkommen einerley sey, so hätten wir die Zeichen darnach einrichten können. Allein weiln diese Verwandtschaft sich nicht so gleich zeigt, der Beweis derselben auch nicht, so wohl durch viele Worte, als vielmehr durch Gleichungen, begreiflich und überführend gemacht werden kan: So haben wir uns einer solchen Demonstration

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 93

stration um so lieber bedienen wollen, als vielleicht mancher Gelegenheit daraus nehmen kan, sich derselben in andern Fällen, da man die Aehnlichkeit und Gleichheit zweyer Dinge beweisen soll, mit Vortheil zu bedienen. Man setze dero: wegen, es sey (§. 3.)

Die jährliche Ausgabe, der Betrag von einjährigen Zinsen eines grössern Capitals, und der Quotient, welcher andeutet, wie oft die Zinsen von 100 Thlr. in 100 stecken, überhaupt b , man nenne dieses grössere Capital A , so wird die jährliche Ausgabe, so wir oben $b + m$ genennet, nunmehr $A : b$, die Zinsen vom Capital aber $a : b$

Folglich der Zuschuß des ersten Jahrs - - - $(A - a) : b$
Nennet man nun ferner die Zahl der Jahre m : So haben wir nunmehr, wenn a , wie vorhin, bleibt,

m statt x

$a : b$ statt b

$(A - a) : b$ statt m

$A : b$ statt $b + m$

$(b + 1)$ statt $(a + b) : a = p$

wer diese letzte Gleichheit nicht so bald sehen kan, der darf nur setzen

$$\frac{(a + a) : a = y}{b}$$

So ist

$$a + a : b = ay$$

$$ab + a = aby$$

$$b + 1 = by$$

$$(b + 1) : b = y$$

Denn weil

94 VII. Abhandlung von Berechnung der Zeit

$a:b$ statt b genommen worden: So muß auch $(a+a):a$ statt $\frac{(a+a)}{a}$ gesetzt werden. Da nun, wie wir jeso bewiesen, $(a+a):a = (b+1):b$. So ist auch $(b+1):b$ statt $(a+b):a$ zu setzen.

Wenn wir demnach die ganze obige Regel (§. 4.) auf diese Art ausdrücken: So ist

an statt $(b+m):m = p^x$

zu setzen

$A:\frac{A-a}{b} = A:\frac{A-a}{b} = p^m$

oder wenn $A-a = q$

$A:q = p^m$

$(LA-Lq):Lp = m$

Man beliebe nun den 13. §. der nächstvorigen Abhandlung nachzuschlagen, so wird man daselbst eben diese Regel finden, und bekommen die Determinationes nur nach Beschaffenheit der Sache andere Nahmen, welches aber in der Regel selbst eben so wenig eine Veränderung hervor bringen kan, als z. E. zu Summirung 3, 4 und 6 Thlr. kein anderer Proceß erfordert wird, als wenn man 3, 4 und 6 Pf. summiren soll, obgleich Pfunde etwas anders sind als Thaler. Nämlich was in der vorigen Abhandlung das Capital geheissen, worauf sich die Nutzung der Hypothek verintereßiret (§. 8.), das heisset jeso das Capital, worauf sich die jährliche Ausgabe verintereßiret. Was dort die einjährige Zinse vom Unterscheid des größern und kleinern Capitals geheissen (§. 9), heisset hier der Zuschuß des ersten Jahrs. Die übrigen Benennungen bleiben, und werden nur unter andern Buchstaben vorgestellt. So heisset dort die Zahl der Jahre x , welche hier

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 95

hier m genennet worden, die Zinse von 1. Jahr heisset hier $a : b$, da sie dort b geheissen. Das Capital, welches hier ohne Absicht auf eine Hypothek a heisset, hat dort auch a geheissen mit dem Zusatz, daß man darunter ein Capital verstehe, welches auf eine nützliche Hypothek ausgeliehen worden. Solchemnach bleibt unsere Regel

$$A : q = p^m$$

oder

$$(LA - Lq) : Lp = m$$

§. 7.

Wenn man also finden will, wie viel Jahre man mit einem Capital auskommen könne, falls man von diesem Capital alle Jahre etwas zu denen jedesmahligen Zinsen nehmen muß, um eine gewisse jährliche Ausgabe damit zu bestreiten: So darf man nur

Regel vor
dieser
welche sich
der Loga-
rithmo-
rum nicht
bedienen
wollen.

I. suchen, was für ein Capital erfordert werde, um von 1. Jahre so viel Zinsen zu haben, als die jährliche Ausgabe beträgt.

II. Von diesem grossen Capital das wirklich auszulehrende Capital subtrahiren.

III. Mit diesem Unterscheid das erstberührte grosse Capital dividiren.

IV. Den Quotienten in die Tabelle (§. 13. V. Abh.) führen, und sehen, was ihm für ein Jahr am nächsten kommt:

So ist geschehen, was man verlangt hat.

Exempel.

Es sey nach unserm Eingangs-berührten Fall

Das wirkliche Capital 4000 Thlr.

Die Zinsen 5 Proc.

Die jährliche Ausgabe 300 Thlr.

So ist das grössere Capital 6000 Thlr.

dessen

96 VII. Abhandlung von Berechnung der Zeit

Desſen Unterſcheid vom
kleinern 2000 Thlr.

Der Quotient des Unterſcheids aus dem gröſſern Capital

Führt man nun dieſe 3 in die Tabelle, ſo findet man, daß derſelben das 22. Jahr am nächſten komme, und die in der nächſtvorigen Abhandlung S. 13. gezeigte Regel lehret ferner, daß zu den 22 Jahren noch $\frac{1}{2}$ Jahr hinzu komme. Die

Probe.

erhellet aus obigen (S. 5.)

S. 8.

Antwen-
dung auf
andere
Fälle.

Weil man auf dieſe Weiſe mit 4000 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Jahre auskommen kan, wenn man jährlich 300 Thlr. verzehret: So werden wirklich 6750 Thlr. in Summe ausgegeben, folglich kan man in einem Concurſu creditorum, da das Corpus debiti 6750. Die Maſſa bonorum aber nur 4000 Thlr. beträgt, binnen $24\frac{1}{2}$ Jahr alle Creditores befriedigen, daſer- ne jährlich 300 Thlr. ausgezahlet werden; und obgleich dieſenigen, welche die Prioritaet haben, die erſten bey der Hebung ſind, ſo kan doch auch denen andern, falls ſie gerne ſo gleich befriediget ſeyn wollten, nach dem 15. und 18. S. der V. Abh. geholfen werden, ohne ihnen oder der Maſſae bonorum Schaden zu thun. Z. E. wenn Cajus, welcher 2 For- derungen gehabt, ſo in Summa 600 Thlr. betragen, mit 300 biß Anno 1750. mit den andern 300. aber biß Anno 1752. war- ten müſſe; er wollte aber gerne ſchon Anno 1742 wegen bey- der Poſte befriediget ſeyn, ſo anticipiret er

300. Thr. 8 Jahre, und bekommt alſo dafür zu 5 Proc. ge- rechnet, $214\frac{2}{7}$ Thr.

300 um 10 Jahr = = = = 200

Summa $414\frac{2}{7}$ Thr

Ob

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren 97

Ob aber dieser Modus in Gerichten öfters gebraucht werde, kan ich nicht sagen. Mir ist noch zur Zeit nur ein einziger Casus bekannt, da man sich dessen in einem sehr wichtigen Concurs bedienet. Indessen würde doch vielen dadurch geholfen werden können, welche sich sonst nach dem gewöhnlichen Concurs-Proceß gänglich ausgeschlossen sehen müssen. Wir haben nur die Rechnung zeigen wollen, deren man sich allenfalls bedienen könnte. Die Entscheidung der Frage, ob und wie weit dieselbe in den Gerichten beym Concurs Wesen anzuwenden stehe, wird von den Umständen der Sache und dem Willkühr des Richters abhängen.

§. 9.

Damit man nicht allemahl nöthig habe, die Rechnung Tabelle aufs neue vorzunehmen, so ist am Ende dieser Abhandlungen ^{und deren} eine Tabelle angehängt, woraus zu erschen, wie hoch ein Capital von 500 bis 10000 Thlr. anwachse, wenn man solches zu 5 Proc. ausleyhet und alle Jahr ein gewisses die Zinsen übersteigendes Quantum davon ausgiebet. Wir wollen den Gebrauch davon in nachfolgenden Aufgaben zeigen.

1. Zu finden, in wie viel Jahren ein gegebenes Capital sich verzehre, wenn man jährlich mehr ausgiebt, als die Zinsen betragen.

Auflösung.

Man suche das gegebene Capital und darunter die jährliche Ausgabe, so stehet das Jahr darneben.

Exempel.

Titius hat 3000 Thlr. in Vermögen, und kan jährlich 5 Proc. bekommen, verzehret aber alle Jahre 300 Thlr. wie lange wird er damit auskommen.

98 VII. Abhandlung von Berechnung der Zeit

Auflösung.

Unter dem Capital 3000 Thlr. und bey der jährlichen Ausgabe von 300 Thlr. stehet die Zahl der Jahre $14\frac{43789}{211893}$ folglich kan Titius auf diese Weise nicht länger als $14\frac{1}{5}$ Jahr haushalten.

II. Zu finden, was man jährlich ausgeben könne, wenn man mit seinem Capital nur gewisse Jahre auszukommen verlangt.

Auflösung.

Man suche die verlangte Jahr-Zahl unter dem Capital, so stehet darneben zur Linken die jährliche Ausgabe.

Exempel.

Cajus hat 9000 Thlr. und verlangt solche in 10 Jahren gänglich verzehrt zu haben, jedoch so, daß er alle Jahre ein gewisses davon ausgeben und die Zinsen des jedes mahl überbleibenden Capitals mit zu Hälfte nehmen will. Was wird demnach die jährliche Ausgabe seyn können? Antwort 1150 Thlr.

III. Zu finden, wie groß das Capital seyn müsse, wenn man alljährlich ein gewisses davon ausgeben und eine verlangte Zeit damit auskommen will.

Auflösung.

Man suche in der Tabelle, wie die verlangte Jahr-Zahl und die verlangte alljährliche Ausgabe bey einander stehen: So ist das oben drüber befindliche Capital dasjenige, so man suchet.

Exempel.

Sempronius hat ein Gelübde gethan 10 Jahr lang hintereinander alle Jahr 500 Thlr. an die Armen zu geben, was
vor

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 99

vor ein Capital wird er dero Behuefs nöthig haben anjesso anzulegen. Antwort 4000 Thlr.

IV. Zu finden, wie viel man jährlich ausgeben könne und wie viel Jahre darzu erfordert werden, wenn man ein gegebenes Capital bis auf eine verlangte Summe erhöhen will.

Auslösung.

Unter dem gegebenen Capital suche man die erhöhte Summe: So stehet dabey zur Linken die Anzahl Jahre und die Ausgabe.

Exempel.

Es ist in einem Concurs die massa bonorum 5000 Thlr. das Corpus debiti 6000 Thlr. Es fragt sich, wie viel kan jährlich an die Creditores bezahlet werden, und wie lange wird es dauern, bis sie sämtlich befriediget sind? Antwort: Es können jährlich 900 Thlr. bezahlet werden und in 6 Jahren 8 Monathen alle Creditores befriediget seyn.

§. 10.

Sollte das gegebene Capital (§. 9. l. II. IV.) sich nicht in der Tabelle befinden z. E. 2200 Thlr. so muß man sich entweder eine neue Ausrechnung gefallen lassen, oder man kan erst 200 Thlr. voraus wegnehmen, wodurch denn der Fall sich zur Tabelle qualificiret. Ein gleiches geschieheth, wenn man die 2200 Thlr. so lange ohne etwas davon zu nehmen ausleyhet, bis sie mit den Zinsen 3000 Thlr. ausmachen. Uebrigens bemerken Wir auch noch in Ansehung der Tabelle, daß weil es in dergleichen Fällen auf einige Groschen nicht ankommt, dieselben darinnen weggelassen sind. Man kan sie aber allenfalls aus dem bey der Jahr-Zahl befindlichen Bruch ganz genau finden, wenn man den Zehler durch 36 multipliciret und das Product mit dem Nenner dividiret. Wir verstehen hier Mariengroschen, will man aber gute Groschen haben so geschieheth die Multiplication mit 24.

Wenn das gegebene Capital in der Tabelle nicht befindlich.

100 VII. Abhandlung von Berechnung der Zinsen

§. 11.

Wenn in
der Praxi
einige ver-
änderung
zu machen.

Wenn es sich in Praxi nicht wohl thun läßt, die Zinsen von einigen wenigen Thlr. so genau zu nehmen, so kan man die jährliche Ausgabe um ein geringes ändern, zumahl solches keinen merklichen Unterscheid im ganzen verursacht. Um dieses deutlicher zu machen, so wollen wir einen Casum auf eine theoretische und auf eine practische Manier ausarbeiten. Man setze Titius habe 500 Thlr. und gebe jährlich 150 Thlr. aus. So wird seine Rechnung folgender gestalt aussehen:

Auf Theoretische Manier.

500 Thlr. Capit. thun 25 Thlr. Zinsen

125 Thlr. Zuschuß

Ausgabe 1. Jahr 150 Thlr.

375 = = = $18\frac{3}{4}$ Thlr. Zinsen

131 $\frac{1}{4}$ Thl. Zuschuß

Ausgabe II. Jahr 150 Thlr.

243 $\frac{3}{4}$ = = = $12\frac{3}{16}$ Zinsen

1,7 $\frac{13}{16}$ Zuschuß

Ausgabe III. Jahr 150 Thlr.

105 $\frac{15}{16}$ von $\frac{3}{4}$ Jahren $3\frac{249}{256}$ Zinsen

105 $\frac{15}{16}$ Zuschuß

Ausgabe von $\frac{3}{4}$ Jahren 109 $\frac{233}{256}$

Summa

559 $\frac{233}{256}$ Thlr.

auf

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 101

Auf practische Manier.

500 Thr. Cap. thut 25 Thr. Zinsen

125 $\frac{1}{2}$ Zuschuß

Ausgabe ltes Jahr 150 Thr.

375 $\frac{1}{2}$ Zins.

130 Zusch.

Ausgabe ltes Jahr 148 $\frac{1}{4}$ Thr.

245 $\frac{1}{4}$ Zins.

140 Zusch.

Ausgabe ltes Jahr 152 $\frac{1}{4}$ Thr.

105 in $\frac{3}{4}$ Jahren $\frac{1}{4}$ Zins.

105 Zusch.

Ausgabe von $\frac{3}{4}$ Jahren 108 $\frac{15}{16}$

Summa 559 $\frac{15}{16}$

Der Unterschied der beyden Summen ist also nur $\frac{7}{256}$ Theil von 1 Thr. und die jährlichen Ausgaben differiren auch um ein gar geringes.

§. 12.

Wenn die Massa bonorum nicht allein in Capitalien und baaren Geld bestehet, sondern auch andere Pertinentien mit darzu gehören, so muß an statt deren Werth ein solches Capital genommen werden, von welchem die Zinsen so viel beztragen, als die jährlichen Nutzungen sothaner Pertinentien.

Ein be-
sonderer
Fall wird
erläutert.

N 3

B. E.

3. E. Sempronius hat 10000 Thr. Capital, ferner eine Schäferey, welche jährlich 60 Thr. und eine Mühle, die jährlich 100 Thr. Pacht thut; So ist, wenn man 4 Proc. rechnet, die Schäferey auf 1500 Thr. und die Mühle auf 2500 Thr. anzuschlagen, folglich die ganze Massa bonorum 5000 Thr. Weiln man aber bey unbeweglichen Gütern zufrieden ist, wenn man solche nur zu 3 Proc. nutzen kan, hingegen baare Capitalien sich die meiste Zeit auf 5 oder wenigstens 4 Proc. verintereßiren: So thut man in dem Fall, da es auf ein Verzehren in einer gewissen Zeit angesehen ist, oder die Nothwendigkeit solches erfordert, viel besser, daß man die Pertinentien zu Geld mache.

§. 12. *

Die 4te
Aufgabe
(§. 9.)
wird wei-
ter be-
trachtet.

Wie man alle obige Auflösungen (§. 9.) auch vermittelst der Tabelle, ad §. 13. der V. Abh. ingleichen durch Logarithmus verrichten könne, ist aus der vorigen Abhandlung §. 13. 14. und 19. zu ersehen (§. 6.) ausgenommen was die IV. Aufgabe (§. 9.) betrifft, welche wir noch ein wenig genauer betrachten wollen. Vermöge derselben soll man finden,

Wie viel man jährlich ausgeben könne, und wie viel Jahre erfordert werden, wenn man ein gegebenes Capital bis auf eine verlangte Summe erhöhen will.

Man hat also 2 unbekannte Größen zu suchen, nemlich die jährliche Ausgabe und die Zahl der Jahre. Es erhellet solches auch aus der Natur der Sache. Denn je geringer die jährliche Ausgabe ist, desto grösser wird die Summe aller Ausgaben, weil man um so viel mehr Zinsen gewinnet. Gleiches Verhältniß hat es mit der Anzahl Jahre. Derowegen muß man 2 Gleichungen suchen. Es sey nun

Die verlangte Summe aller Ausgaben = C

Weil

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 103

Weil $A : b$ die jährliche Ausgabe ist : (§. 6.) So ist die Summe derselben $m A : b$, folglich

$$\begin{aligned} mA : b &= C \\ m A &= b C \\ A &= b C : m \end{aligned}$$

Weil ferner

$$A : (A - a) = p^m$$

So ist

$$A = p^m A - p^m A$$

$$p^m a = p^m A - A$$

$$p^m a : (p^m - 1) = A$$

und demnach

$$p^m a : (p^m - 1) = b C : m$$

$$p^m a m : (p^m - 1) = b C$$

$$p^m a m = p^m b C - b C$$

$$p^m a m : b C = p^m - 1$$

$$a : b C = (p^m - 1) : p^m m$$

Falls nun aus dieser Gleichung der Werth von m auf eine solche Art gefunden werden könnte, daß man hernach im Stand wäre, eine leichte Regel daraus herzuleiten: So könnte man weiter nichts verlangen, um gegenwärtiger Ausgabe ein Genügen zu leisten. Ich muß aber gestehen, daß mir solches noch nicht glücken wollen. Da indessen die Erfindung einer solchen kurzen Regel nicht ohne sonderbaren Nutzen im gemeinen Leben seyn würde: So wünsche ich, daß ein anderer glücklicher darinnen seyn und sothanen Mangel bald ersetzen möge. Bis dahin aber wird man sich der schon angewiesenen Methode durch Hülfe der zu Ende folgenden Tabelle

(§. 9.)

(§. 9.) bedienen können, oder falls man solche nicht hinlänglich crachtet, eine andere, nach Art der bey der V. Abb. (§. 13.) befindlichen, verfertigen müssen, in welcher von Jahr zu Jahr der Werth von $(p^m - 1) p^{mm}$ auf solche Weise ausgerechnet ist, wie dort der Werth von p^m , welches vermittlest der Logarithmorum gar süglich und ohne sonderbare Arbeit geschehen kan.

§. 13.

Ein ande-
rer beson-
derer Fall
wird aus-
geführt.

Wenn man an statt des Capitals, welches Sempro-
nius ausleihen kan, (§. 1.) und welches er würcklich besitzt,
annimmt, daß er so viel schuldig sey; hingegen statt der
jährlichen Ausgabe eine jährliche Einnahme setzet, welche jener
gleich ist und alle Jahr auf die Schuld abgegeben wird: So
kan man, vermittlest der §. 6. 7. gezeigten Regel, finden,
in wie viel Jahren die ganze Schuld abgeführt seyn kan: Denn
man verfähret im übrigen nicht anders, als es die Regel an
die Hand giebt. So wird zum Exempel, wenn jemand 4000
Thr. zu 5 Proc. aufgenommen hätte und jährlich 300 Thr.
darauf bezahlen könnte, die ganze Schuld in $22\frac{1}{2}$ Jahr ge-
tilget seyn. (§. 5. 6. 7.)

§. 14.

Weitere
Erklä-
rung.

Weil es öftters zu geschehen pflegt, daß nicht alle Ca-
pitalien unter einerley Verzinsung aufgenommen werden: So
ist in diesem Fall ein gemeiner Quotient zu suchen, welcher
denn b wird. Z. E. wenn jemand 1000 Thr. zu 5 Proc. 1000
Thr. zu 4 Proc. und 400 Thr. zu $3\frac{1}{2}$ Proc. geborget hätte; So
ist es eben so viel, als wenn er 2400 Thr. zu $4\frac{1}{3}$ Proc. ver-
zinset, und b wird alsdenn $23\frac{1}{3}$. Man findet solches fol-
gendergestalt:

1000

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 105

1000 zu 5 Proc. thut 50

1000 zu 4 " " " 40

400 zu $3\frac{1}{2}$ " " " 14

2400 thun 104

Hierauf inferire man nach der Regel de tri

2400 — 104 — 100 facit $4\frac{1}{3}$ Proc.

Der Quotient $23\frac{1}{3}$ aber wird gefunden, wenn man 2400 durch 104 dividiret.

§. 15.

Wir wollen die ganze Sache durch ein Exempel erläutern
 Eine gewisse Cämmerey hat folgende Schulden als von
 Maevio 1000 Thlr. zu 5 Proc.
 von Sempronio 1000 Thlr. zu 4 Proc.
 von Titio 400 Thlr. zu $3\frac{1}{2}$ Proc.

Erläute-
 rung
 durch ein
 Exempel.

Wenn man ihre Currente Einnahme und Ausgabe mit ein-
 ander vergleicht, so bleibet ohne die Ausgabe auf Zinsen von
 erborgten Capitalien mit darunter zu rechnen, ohngefehr ein
 Jahr in das andere Überschuß 200 Thlr. Es ist also die
 Frage, in wie viel Jahren die Cämmerey ganz aus den
 Schulden kommen könne, wenn sich weiter keine außerordent-
 liche Einnahme oder Ausgabe ereignet?

Auflösung.

Die Regel (§. 6.) ist

$$(LA - Lq) : Lp = m$$

Nun ist

$$b = 23\frac{1}{3}$$

$$b + 1 = 24\frac{1}{3}$$

D

(b +

106 VII. Abhandlung von Berechnung der Zinsen

$$(b+1):b=p=1\frac{13}{300}$$

$$A=4615\frac{5}{13} \text{ oder } 4615$$

$$a=2400$$

$q=2215\frac{7}{13}$ Wovor man ohne einen sonderlichen Fehler zu, begehren 2215 nehmen kan.

$$LA=3.6641717$$

$$Lq=3.3453737$$

$$3187980$$

$$Lp=184230$$

$$(LA-Lq):Lp=m=17\frac{1}{3}$$

folglich wird auf diese Weise die Cämmerey in $17\frac{1}{3}$ Jahren völlig aus ihren Schulden kommen können. Denn gesetzt, daß die Creditores nicht eben alle Jahre auf Abschlag so viel annehmen, als in Cassa vorrätzig, daß also die einzelne oder stückweise Bezahlung nicht statt findet, so wird es auch auf eins hinaus lauffen, wenn man die vorrätzigigen Ueberschuß-Gelder so lange auf Zinsen ausleyhet, bis ein Post ganz abgeführt werden kan. Und weil in unserm Fall nur $4\frac{1}{4}$ Proc. ausgegeben werden, dagegen aber, wenn man nur kleine Pöste von 20 bis 30 Thlr. ausleyhet wohl 5 Proc. zu erhalten stehen; So wird die ganze Schuld noch in wenigern Jahren getilget werden können, wenn man zumahl suchet die Zinsen alle Jahr wieder zu einem kleinen Capital zu machen.

§. 16.

Uebrige
Fälle von
dieser Art.

Es können nun gar leicht auch die übrigen Fälle von dieser Art nach denen bereits angewiesenen Regeln aufgelöst werden.

da Capital und Zinsen sich nach und nach verzehren. 107
 werden. 3. E. wenn man zu wissen verlanget, wie starck die
 ordentliche jährliche Einnahme seyn müsse, um in gewissen
 Jahren völlig aus den Schulden zu seyn. Ferner wie groß
 die Schulden seyn können, um sich dennoch bey einer gewis-
 sen Einnahme in den verlangten Jahren daraus zu helfen,
 und was dergleichen mehr vor Aufgaben im gemeinen Leben
 vorzukommen pflegen. Man siehet hieraus und wird auch
 die folgende Abhandlung eine Probe davon seyn, wie gar
 verschiedene Fälle auf einerley Art aufgelöset werden können,
 und wie die Algebra die Aehnlichkeit derselben entdecket, falls
 sie sonst nicht so bald in die Augen leuchtet.

VIII. Abhandlung

von

Berechnung des Vorthells oder Schadens bey Ueber-
 nehmung gewisser Leibrenthen.

§. 1.

Wenn jemand sein ganzes Vermögen oder einen Theil da-
 von einem andern übergiebet und das Eigenthum da-
 von einräumet, mit der Bedingung, daß dieser ihm auf Zeit
 Lebens alljährlich ein gewisses an Aliment-Geldern reichen soll;
 So heisset man solches einen Leibrenthen Contract und die Al-
 ment-Gelder werden Leibrenthen genennet. Denjenigen aber,
 welcher die Leibrenthen prästiret, wollen wir Kürze halber Zah-
 ler und den, der sie genießet, Empfänger heissen.

Was vor
 Leibren-
 then hier
 zu verste-
 hen.

§. 2.

Weiln diese Art Leibrenthen allemahl mehr betragen, als
 die Landüblichen Zinsen desjenigen, was der Zahler in solcher
 Absicht erhalten: So ist klar, daß dieser Fall mit zur nächst-
 verwand-

schafft die
 ser Rech-
 nung mit
 der nächst-
 vorigen.

vorigen Abhandlung gehöre. Wir wollen solches mit einem Exempel erläutern. Man setze Cajus habe Sempronius 4000 Thlr. geschenkt, mit der Bedingung, daß Sempronius ihm dagegen jährlich $7\frac{1}{2}$ Proc. auszahlen solle. Man setze ferner, Sempronius könne seine Gelder zu 5 Proc. ausleihen: So wird er das erste Jahr von den 4000 Thlr. 200 Thlr. Zinsen bekommen, und weil er hingegen dem Cajo $7\frac{1}{2}$ Proc. oder 300 Thlr. zu geben schuldig ist: So muß er das 1ste Jahr 100 Thlr. zuschießen. Mit den übrigen Jahren verhält es sich nach Proportion eben so. Nämlich das 2te Jahr muß Sempronius noch zu seinen Zinsen beylegen 105 Thlr. das 3te Jahr $110\frac{1}{4}$ Thlr. das 4te $115\frac{3}{4}$ Thlr. und so weiter. Folglich wird er dadurch in die Umstände gesetzt, welche bey der nächst vorigen Abhandlung zum Grunde gelegt worden. (VII. Abh. §. 3. 4. 5.) Wenn man also die daselbst, wie auch in der IV. Abhandlung befindlichen Regeln auf gegenwärtigen Fall anwendet, so wird man die hierinnen vorkommenden Aufgaben ohne Schwierigkeit auflösen können.

§. 3.

Anwen-
dung und
Erläute-
rung der
Regeln

Wir wollen nun die vornehmsten Regeln anhero wiederholen, und bey deren Auslegung die Worte gebrauchen, welche sich zu gegenwärtiger Sache schicken.

I. Aufgabe.

Zu finden, in wie viel Jahren das Capital, wovon die Leibrenten zu bezahlen, sich gänzlich verzehret.

Auflösung.

Weil $A : q = p^m$ (§. 13. VI. Abh.)

So suche man

1.) Was für ein Capital erfordert werde, um die verlangten Leibrenten von 1. Jahr von dessen Zinsen bestreiten zu können.

2) Von

2) Von diesem Capital ziehe man das gegebene Capital oder den Werth der in Ansehung der Leibrenten dem Zahler abgetretenen Sache ab.

3) Mit dem was übrig bleibet, dividire man das zu erst gefundene.

4) Den Quotienten führe man in die Tabelle (§. 13. V. Abh.) und sehe, welchem Jahr er am nächsten kommt:

So ist geschehen, was man verlangt.

Exempel.

Wenn das gegebene Capital 2000 Thr. die stipulirten jährlichen Leibrenten 300 Thr. und die Landüblichen Zinsen 5 Procent sind,

So ist

1. das Capital 6000
2. der Unterschied 4000
3. der Quotient 1 Thr. 18 Mgr.
4. die gesuchte Zeit 8 $\frac{1}{2}$ Jahr.

(§. 13. VI. Abh.)

II. Aufgabe.

Zu finden, wie groß das Capital oder der Werth der Sache seyn müsse, welcher sich in gewissen Jahren gänzlich verzehren soll, wenn gewisse Leibrenten bedungen worden.

Auflösung.

Weil $A(p^m - 1) : p^m = a$ (§. 14. VI. Abh.)

So suche man

1) in der Tabelle (§. 13. V. Abh.) was bey dem verlangten Jahr stehe.

2) Subtrahire davon 1.

3) Den Rest multiplicire man mit demjenigen Capital, dessen Zinsen so viel betragen, als die Leibrenten von 1 Jahr.

D 3

4) Was

4) Was heraus kommt, dividire man mit dem, was sich zu erst ergeben: So ist das Facit das gesuchte Capital.

Exempel.

Wenn die Zahl der Jahre 9. die jährlichen Leibrenten 5 Thr. und Interessen 5 Proc. sind; So ist

1 das in der Tabelle befindliche

Quantum 1 Thr. 19 Mgr. $6\frac{4}{5}$ Pf.

2. Die Differenz 19 Mgr. $6\frac{4}{5}$ Pf.

3. das Product 55 Thr. 5 Mgr.

4. der Quotient 35 Th. 20 Mgr.

(§. 19. VI. Abh.)

II. Aufgabe.

Zu finden, wie hoch die jährlichen Leibrenten seyn können, wenn das Capital oder der Werth, wovon jene gegeben werden, sich in gewissen Jahren gänzlich verzehren soll.

Auflösung.

Weil $pm a : (p^m - 1) = A$ (§. 13. 14. VI. Abh.)

So suche man

1) Was in der Tabelle (§. 13. V. Abh.) bey dem verlangten Jahre steht.

2) Multiplicire man sothanen Werth mit dem gegebenen Capital.

3) Was man zu erst gefunden, davon ziehe man 1 ab.

4) Dividire man mit dem Rest, was zum zweyten heraus gekommen.

So ist das Facit dasjenige Capital, welches erfordert wird, wenn die einjährigen Zinsen davon eben so viel betragen sollen, als die Leibrenten von einem Jahr. Weil man nun weiß, was sothane Zinsen betragen; So hat man auch die gesuchten Leibrenten.

Exem-

Exempel.

Wenn das gegebene Capital 2000 Thr. die Zahl der Jahre $8\frac{1}{2}$ und die Landüblichen Zinsen 5 Proc. sind; So ist

1. das Quantum, nach Maßgabe der Tabelle,
1 Thr. 18 Mgr.

2. das Product 3000

3. der Unterschied = 18 Mgr.

oder $\frac{1}{2}$ Thr.

4. Der Quotient, als das gesuchte grössere Capital,
6000 Thr.

Da nun hievon die einjährigen Zinsen 300 Thr. ausmachen, so können auch die Leibrenten so viel seyn.

IV. Aufgabe.

Zu finden, was der Leibrenten Zahler gewinne oder verliere, wenn der Empfänger mit Tode abgehet.

Auflösung.

Weil $A - p^m q = z$ (§. 21. VI. Abh.)

So suche man

1) Was für ein Capital erfordert wird, um so viel Zinsen davon zu haben, als die Leibrenten betragen.

2) Von diesem Capital ziehe man die gegebene Summe ab.

3) Suche hierauf, wie hoch dieser Unterschied, bis zu des Leibrenten Empfängers Tode mit Zinsen auf Zinsen angewachsen. (§. 11. V. Abh.)

4) Was heraus kommt, vergleiche man mit dem zu erst gefundenen Capital. Wenn nun jenes kleiner ist als dieses, so gewinnt der Leibrenten Zahler so viel, als das letzte grösser ist: Im Gegentheil aber verlieret er so viel, als es kleiner befunden wird.

Exem:

Exempel

im ersten Fall.

Wenn die geschenkte Summe 1000 Thr. die jährlichen Leibrenten 70 Thr. oder 7 Procent, die Landüblichen Zinsen 5 Procent sind und der Leibrenten Empfänger stirbt im 4ten Jahr von der Zeit des getroffenen Handels anzurechnen; So ist

1. das erhöhte Capital 1400 Thr.

2. der Unterschied = 400 Thr.

3. dieser Unterschied mit Zinsen auf Zinsen

von 4 Jahren = $486\frac{1}{2}$ Thr.

4. der gesuchte Gewinnst 913 Thr. 32 Mgr. (§. 10.

VI. Abh.)

Exempel

im andern Fall

Wenn die geschenkte Summe 2000 Thr. die jährlichen Leibrenten 400 Thr. die Landüblichen Zinsen 5 Proc. die Zeit bis an des Leibrenten Empfängers Tod 7 Jahre sind; So ist

1. das erhöhte Capital 8000 Thr.

2. der Unterschied mit Zinsen auf Zinsen von 7 Jahren = 8442 Thr. 19 Mgr. 6 Pf.

4. der gesuchte Verlust 442 Thr. 19 Mgr. 6 Pf.

(§. 15. VI. Abh.)

§. 4.

Absichten
der Con-
trahenten.

Da bey diesem Contract ab Seiten des Leibrenten Empfängers die Absicht insgemein dahin zu gehen pfleget, daß er die Zeit über, welche er noch zu leben gedendet, von seinem Vermögen ein etwas reichlicher Auskommen habe; Der Leibrenten Zahler hingegen nur in der Vermuthung eines baldigen Todes von jenem, diesen sonst an sich beschwerlichen

Hau-

Handel eingehen wird: So dienet gegenwärtige Abhandlung darzu, daß beyde Theile aus denen vorgetragenen Aufgaben und Solutionen diejenigen Maaßregeln finden können, welche der Grund von ihrer Entschliessung sind, ob nemlich der angebothene Contract einzugehen oder nicht.

§. 5.

Wenn Caius noch $8\frac{1}{2}$ Jahr leben darf, ehe er die an Leibrenten gegebene 2000 Thlr. gänzlich verzehret (§. 3. 1. Aufg.): So wird er im Fall er einen frühern Tod besorget und eben keine Begierde bey sich empfindet, Sempronius reich zu machen, höhere Leibrenten als 300 Thlr. des Jahres von Sempronio fordern müssen. Sempronius hingegen muß entweder dem Cajo kein so langes Leben propheceyen oder ausser einem vermeyntlichen Geld-Gewinst, andere Bewegungs-Gründe haben, wenn er mit jenem des Handels eintreten soll. Ferner, wenn die Frage von dem Capital, von der Zahl der Jahre und von dem Gewinnst oder Verlust ist, welchen entweder der Leibrenten Zahler oder der Empfänger leiden wird; So geben die oben gezeigten Regeln den Ausschlag, wie weit man sich in Ansehung des vermuthlichen Alters des Empfängers in diese oder jene Bedingungen einzulassen habe.

§. 6.

Wie übrigens die Rechnung durch Logarithmos zu ver-
richten, solches ist aus dem klar, was in der VI. und VII. durch Lo-
Abhandlung davon beygebracht worden. Wir wollen jedoch garithmos
die Gleichungen anhero wiederholen, damit man sie nicht erst
dort suchen darff. Es ist aber, wenn

a das gegebene Capital,

A , das Capit., dessen Zinsen so viel betragen, als die
versprochene Leibrenten,

P

$A - a$

IX. Abhandlung von Propor-

$A - a = q$ der Unterscheid zwischen vorbemelzten zweyen Capitalien.

b der Quotient, welcher andeutet, wie oft die Zinsen von 100 Thr. in 100 stecken.

$b + 1$): $b = p$

m , die Zahl der Jahre

z , dasjenige, was der Leibrenten-Zahler gewinnt oder verliert,

Als denn

$$(LA - Lq) : Lp = m \text{ (§. 3. I. Aufg.)}$$

$$LA + L(p^m - 1) - mLp = La \text{ (§. 3. II. Aufg.)}$$

$$mLp + LA - L(p^m - 1) = LA \text{ (§. 3. III. Aufg.)}$$

$$A - N(mLp + Lq) = z \text{ (§. 3. IV. Aufg.)}$$

IX. Abhandlung

von

Proportionirung der Fässer.

§. I.

Zweck ge-
genwärti-
ger Ab-
handlung.

Dem gemeinen Wesen ist daran gelegen, daß die Fässer, nach ihrer Länge und denen beyden Tiefen, am Boden und am Spundloch solchergestalt bestimmt werden, damit sie den von den Policy-Gesetzen vorgeschriebenen Inhalt auf das genaueste in sich begreifen. Meine Absicht gehet nun gegenwärtig dahin, eine solche allgemeine Regel anzuweisen, nach welcher nicht allein der körperliche Inhalt eines Fasses gefunden werden kan, wenn die Länge und Tiefe desselben bekannt sind,

sind, sondern nach welcher man auch, wenn nur der Inhalt gegeben ist, die Länge und Tiefe ganz genau zu bestimmen vermögend wird.

§. 2.

Wir nehmen zu dem Ende als bekannt an, daß alle Fässer auf zweyerley Art ausgemessen werden können, als

Was hier
bey vor-
aus gele-
get wird.

1) in Ansehung des Inhalts nach kleinen Cubis, 3. E. Cubiczollen, Cubicfussen.

2) In Ansehung eben desselben Inhalts nach einem im gemeinen Leben gebräuchlichen kleinern Gefäß, 3. E. Mößel, Quartier, Kanne und dergleichen.

Beide Arten kommen in der Hauptsache überein, und man wird ohne Beweis zugeben, es müsse ein Faß, dessen Inhalt nach Kannen oder Stübchen Zahl ein oder mehrmahl größer ist als ein anderes, auch um so vielmahl nach Cubicfussen oder Zollen größer sey. 3. E. wenn ein Stübchen nach Geometrischen Maas 240 Cubiczoll hält, so muß ein Gefäß von 10 Stübchen 2400 Cubiczoll halten.

§. 3.

Die Figur der Fässer ist sehr irregulair. Wir würden unsern Zweck überschreiten, wenn wir die Ursache davon, welche aus physicalischen Gründen herzuleiten, allhier ausführen wollten. Eben diese unregelmäßige Figur aber machet denen Mathematicis so viel zu schaffen, daß, aller Bemühung ohngeachtet, noch keine Methode ausfindig gemacht werden können, die uns die Ausmessung der Fässer nach geometrischer Schärfe gewähret hätte. Die Ursache dieses mathematischen Mangels ist einmahl die gedachte Irregularität an sich, und denn für das zweyte die noch immer fehlende Quadratur des Circuls.

Figur der
Fässer.

§. 4.

Redu-
ction der
Fässer in
eine ande-
re Figur.

Allein da wir im Handel und Wandel, wo der Gebrauch der Fässer sich am meisten hervor thut, eine sehr geringe Kleinigkeit nicht achten: So haben die angeführten Mängel die Mathematicos nicht abzuschrecken vermocht, der Erfindung einer dem Handel und Wandel gemässen Methode ohnermüdet nachzudenken, worinnen sie denn auch wirklich so weit gekommen, daß man, vermittelst ihrer Regeln, allerdings im Stand ist, die Fässer bis auf eine ohnmögliche Kleinigkeit auszumessen, das ist, zu finden, wie viel ein jedes an Cubic- und andern Maassen (§. 2.) halte. Denn was 1) die Irregularität der Figur anlanget, so hat man gefunden, daß dieselbe gar süglich in einen andern regelmässigen Körper verwandelt werden könne, ohne dadurch einen merklichen Fehler zu begehen. Die gewöhnlichsten Reductiones sind, daß man sich das Faß entweder als 2 abgekürzte Regel, welche beym Spundloch mit ihren Grundflächen zusammen stoßen, oder aber als einen Cylinder vorstellt, dessen Grundfläche der mittleren arithmetische Proportional: Circul zwischen dem Circul am Boden und dem Circul am Spundloch, die Höhe aber der Länge des Fasses gleich ist. Die letzte Methode wird am meisten gebraucht, und man kan auch erweisen, daß sie so wohl die leichteste als richtigste sey. Dahero wir bey solcher vorerst alleine bleiben und die folgende Lehrsätze darauf gründen wollen.

§. 5.

Quadratur
des
Circuls.

Was 2) die Quadratur des Circuls betrifft, so ist man in deren Bestimmung so weit gekommen, daß man mit Adriano Metio die Verhältniß des Diameters zu seiner Peripherie, wie 113, zu 355. mit Rudolph von Cöln aber, welcher sich in diesem Stück die größte Mühe gegeben, ohne Schaden an-

neh-

nehmen kan, es verhalte sich der Diameter eines Circuls zu seiner Peripherie, wie 100 zu 314.

§. 6.

Wenn man nun eine allgemeine Regel geben soll, um die Eingangs-gemeldte Absicht zu erreichen; So wird nöthig seyn, dero Behufs allgemeine Bestimmungen anzunehmen. Es sey demnach

Die Länge des Fasses = a

Der Diameter am Spundloch = b
am Boden = m

Der Inhalt des Fasses = x

So ist nach des Adriani Metii Verhältnuß und geometrischer Gründe

Die Peripherie des Circuls

am Spundloch = $355b:113$

am Boden = $355m:113$

Der Circul selbst am Spundloch = $355b^2:452$

am Boden = $355m^2:452$

Der mittlere arithmetische

Proportional Circul = $355(b^2 + m^2):904$

Der Inhalt des Fasses $x = 355a(b^2 + m^2):904$

Nach des Ludolphs von Cöln Verhältnuß aber ist

Die Peripherie des Circuls

am Spundloch = $314b:100$

am Boden = $314m:100$

Der Circul selbst

am Spundloch = $314b^2:400$

am Boden = $314m^2:400$

Der mittlere arithmetische

Proportional Circul = $157(b^2 + m^2):400$

Der Inhalt des Fasses $x = 157a(b^2 + m^2):400$

P 3

§. 7.

§. 7.

Was man
durch diese
Regel fin-
den könne.

Vermittelt dieser Regel kan man finden

I. Den Cubischen Inhalt, wenn die Länge und beyde Tiefen des Fasses gegeben sind.

II. Wie die Längen und Tiefen zu determiniren, wenn das Faß einen gewissen Inhalt haben soll.

III. Ob Fässer, die im Handel und Wandel gebraucht werden, die gehörige Maasse halten?

IV. Wie auf den Fall, daß etwas daran fehle, die Proportionirung der Tiefen und Längen geschehen müsse.

§. 8.

Den In-
halt des
Fasses zu
finden.

Wir wollen diese 4 Sätze weiter erklären und vorerst des Ludolphs von Colln Proportion dabey annehmen der Ite Satz enthält folgende

Aufgabe.

zu finden, wie viel der Cubische Inhalt eines Fasses sey, wenn dessen Länge und die Tiefe am Spundloch und am Boden gegeben sind.

Auflösung.

1. Multiplicire man so wohl die Tiefe beym Spundloch, als beym Boden mit sich selbst.
 2. Die Summe dieser beyden Quadrate multiplicire man mit der Länge des Fasses.
 3. Das Product multiplicire man ferner mit 157. und
 4. Das neue Product dividire man mit 400.
- So ist der Quotient der Inhalt des Fasses.

Exempel.

Wenn die Länge des Fasses 200 Zoll
Die Tiefe am Spundloch 150 Zoll und
Die am Boden 100 Zoll ist: So ist

1. das Quadrat der Tiefe 150

150

am Spundloch = 22500 Qu. Zoll

100

100

am Boden = 10000 Qu. Zoll

2. die Summe dieser

beyden Quadrate = 32500 Qu. Zoll

200

das Product = 6500000 Cub. Zoll

157

3. das neue Product = 1020500000 Cub. Zoll

400)

4. der Inhalt des Fasses = 2551250 Cub. Zoll

Wenn man nun vorher durch sonst bekannte Geometrische Gründe ausgemacht hat, wie viel Cubic-Zolle auf ein kleineres Gefäß z. E. Stübchen zu rechnen sind: So kan man auch durch diese Regel finden, wie viel ein Faß an solcher Stübchen Maas halte.

§. 9.

Weiln diese Art zu messen etwas mühsam ist, so hat Bist. man dieselbe zu erleichtern, die so genannte Bist-Stäbe erfunden, deren Grund jedoch mit unserer Regel vollkommen überein stimmt. Unsere Absicht, da wir nicht sowohl von Ausmessung der Fässer, als vielmehr von Proportionirung derselben handeln wollen, leidet nicht die Lehre von den Bist-Stäben weiter auszuführen. Zu unsern Vorhaben ist genug, wenn

wenn wir den Inhalt eines Fasses nach Zollen zu bestimmen vermöge.

Längen
und Tie-
fen zu fin-
den.

Der Ilte Satz (§. 7.) begreiffet vornehmlich folgende 3 Aufgaben und Auflösungen in sich, als

1. Aufgabe.

Die Länge zu finden, wenn der Inhalt und die beyden Tiefen eines Fasses gegeben sind.

Auflösung.

Weil $157 a(b^2 + m^2) : 400 = x$ (§. 6.)

So ist $a = 400x : 157 (b^2 + m^2)$

Wenn man also

I. Den in Cubic Zollen gegebenen oder gefundenen (§. 8.) Inhalt eines Fasses mit 400 multipliciret.

II. Die Summe der beyden Quadrate (§. 8. Nr. 2.) mit 157 multipliciret und sodann

III. Das zuerst gefundene Product mit dem zweyten dividiret. So ist der Quotient die gesuchte Länge des Fasses.

Exempel.

Es sey der Inhalt des Fasses 2551250

Cubic Zoll, die Tiefe am Spundloch 150

Zoll, am Boden 100 Zoll: So ist

2551250

400

I. das Product = 1020500000

32500

157

II. das zweyte Product = 5102500

III.

III. der Quotient 200. die gesuchte Länge.

II. Aufgabe.

Die Tiefe am Spundloch zu finden, wenn der Inhalt, die Länge und die Tiefe am Boden gegeben ist

Auflösung.

Weil $157 a (b^2 + m^2) : 400 = x$ (§. 6.)

So ist $b = \sqrt{400 x : 157 a - m^2}$

Wenn man also

- I. Den Inhalt des Fasses mit 400. ingleichen
 - II. Die Länge mit 157 multipliciret.
 - III. Das erste Product mit dem letztern dividiret und
 - IV. Von dem was heraus kommt das Quadrat der Tiefe am Boden abziehet, sodann
 - V. Aus diesem Rest die Quadrat-Wurzel ziehet:
- So ist solches die verlangte Tiefe am Spundloch.

Exempel.

Es sey der Inhalt des Fasses 2551200 Cubic Zoll, die Länge 200. die Tiefe am Boden 100 Zoll: So ist

- I. das Product 1020500000.
- II. das Product 31400
- III. der Quotient 32500.
- IV. der Rest 22500
- V. die Wurzel 150. die verlangte Tiefe am Spundloch.

III. Aufgabe.

Die Tiefe am Boden zu finden, wenn der Inhalt die Länge und die Tiefe am Spundloch gegeben ist.

Die Tiefe
am Bo-
den.

Auflösung.

Weil $157 a (b^2 + m^2) : 400 = x$ (§. 6.)

So ist $m = \sqrt{400 x : 157 a - b^2}$

Wenn man demnach

2

I. Ver

- I. Verfahret wie in der nächstvorigen Auflösung No. I. II.
- II. Von dem was heraus kommt das Quadrat der Tiefe am Spundloch abziehet, sodann
- III. Aus dem Rest die Quadrat-Wurzel ausziehet:
So ist solche die gesuchte Tiefe am Boden.

Exempel.

Es sey der Innhalt und die Länge, wie vorhin, die Tiefe am Spundloch aber 150: So ist.

- I. der Quotient 32500
- II. der Rest 10000
- III. die Wurzel 100. die gesuchte Tiefe am Boden.

S. II.

Anwen-
dung auf
die in hie-
figen Lan-
den reci-
pirte Fäß-
er-Maäß.

Wir kommen nun zu den dritten Hauptsatz unserer Regel (S. 7.) Wir werden solchen nicht besser erklären und ausfüh-
ren können, als wenn wir davon auf die in hiesigen Königl. und
Churfürstl. Braunsch. Lüneb. Landen Calenbergischen Theils
übliche Fässer-Maäße die Anwendung machen. Vermöge Chur-
fürstl. Verordnung und Reglements vom 22. Dec. 1713. Theil
III. Cap. IV. p. 230. sollen alle Gefäße zum Bier in Fässern,
halben Fässern, Tonnen und halben Tonnen bestehen und sol-
cher gestalt im Gehalt seyn, daß

Ein Faß 104 Stübchen halte und zwischen dem Boden
lang sey 43 Zoll, die Tiefe beym Spund 30 Zoll und die
Böden inwendig dem Faß breit 24 Zoll.

Ein halbes Faß 52 Stübchen halte und zwischen dem Bo-
den lang sey fünf und dreyßig ein Viertel Zoll, die Tiefe
beym Spund vier und zwanzig ein Viertel Zoll, und die Bo-
den inwendig dem Faß breit zwanzig Zoll.

Eine Tonne oder Viertel Faß 26 Stübchen halte und
zwischen dem Boden lang sey vier und zwanzig ein Viertel
Zoll,

Zoll, die Tiefe bey'm Spund zwanzig Zoll und die Boden inwendig dreyzehn Zoll breit.

Eine halbe Tonne oder ein Achtelfaß 13 Stübchen halte und zwischen dem Boden lang sey neunzehn ein Viertel Zoll, die Tiefe bey'm Spund 15 ein halb Zoll und die Boden inwendig dreyzehn drey Viertel Zoll breit seyn.

§. 12.

Wenn wir nun unsere Regel (§. 8. l.) gebrauchen: So

Inhalt
des gan-
zen Fasses
nach Cubic
Zollen.

ist bey'm ganzen Faß
a oder die Länge 43 Zoll
b oder die Tiefe am
Spundloch 30 Zoll
m oder die Tiefe am
Boden 24 Zoll

folglich
I. das Quadrat
der Tiefe am
Spundloch = 900
24
das Quadrat der
Tiefe am
Boden = 576
die Summe der Quadr. = 1476
43

II. das Product = 63468
157

III. das neue Product = 9964476
400)

IV. der Inhalt des Fasses 24911. Cubiczoll.

Q 2

§. 13.

§. 13.

Inhalt
des hal-
ben Bier-
tel und
Achtel
Fasses
nach Cu-
bic-Zollen,

Wenn nun also nach Mathematischer Rechnung
Das ganze Faß 24911. Cubic-Zoll hält: So muß nach
eben derselben

das halbe Faß $12455\frac{1}{2}$ Cubic-Zoll.

das Viertel Faß $6227\frac{3}{4}$ Cubic-Zoll.

das Achtel = Faß $3113\frac{7}{8}$ Cubic-Zoll.

Ein Stübchen aber $239\frac{1}{2}$ Cubic-Zoll halten (§. 2.) Wir
wollen nun versuchen, ob dieser Inhalt vor das halbe, Bier-
tel und Achtel Faß auch aus denen in der Verordnung (§. 11.)
fest gesetzten Bestimmungen der Längen und Tiefen erfol-
gen werde.

§. 14

Halbes
Faß.

Vermöge sothanem Reglemente soll beym halben Faß seyn

a oder die Länge = = = $35\frac{1}{4}$ Zoll

b oder die Tiefe am Spundloch $24\frac{1}{4}$ Zoll

m oder die Tiefe am Boden 20 Zoll

Es ist demnach (§. 8. 1.)

1. das Quadrat
der Tiefe am

Spundloch = $588\frac{1}{16}$

Das Quadrat
der Tiefe am

Boden = = = 400

Die Summe dieser beyden

Quadrate = = $988\frac{1}{16}$

$35\frac{1}{4}$

II.

II. das Product $= 34829\frac{13}{64}$

157

III. das neue Product $= 5468184\frac{27}{64}$

IV. der Inhalt des 400

Fasses $13670\frac{1}{2}$ Cubic Zoll.

§. 15.

Der Cubic Inhalt des Viertel = Fasses wird folgender = Viertel
gestalt gefunden: (§. 8. I.) Weil (§. II.) Faß.

a oder die Länge des Fasses $24\frac{1}{4}$ Zoll

b oder die Tiefe am Spund 20 Zoll

m oder die Tiefe am Boden 17 Zoll

So ist

I. das Quadrat

der Tiefe am

Spundloch

$= 400$

20

20

17

Das Quadrat

der Tiefe am

Boden

$= 289$

17

Die Summe beyder Quadrate 689

$24\frac{1}{4}$

II. das Product $= 16708\frac{1}{4}$

157

Ω 3

III.

III. das neue Product $2623195\frac{1}{4}$

IV. der Inhalt des Fasses
bey nahe 6558 Cubic Zoll.

S. 16.

Achtel-
Fass

Der Cubic Inhalt des Achtel-Fasses wird auf eben diese Art (S. 8. l.) gefunden. Denn weil (S. II.)

a oder die Länge des Fasses $19\frac{1}{4}$ Zoll

b oder die Tiefe am Spund $15\frac{1}{2}$ Zoll

m oder die Tiefe am Boden $13\frac{3}{4}$ Zoll

So ist

I. das Quadrat

der Tiefe am

$$\text{Spundloch} = 240\frac{1}{4}$$

Das Quadrat

der Tiefe am

Boden

$$= 189\frac{1}{16}$$

Die Summe beyder

Quadrate

$$= 429\frac{5}{16}$$

$$19\frac{1}{4}$$

II. das Product

$$= 8264\frac{17}{64}$$

$$157$$

III. das neue Prod. $1297489\frac{45}{64}$

400)

IV.

IV. der Inhalt des Fasses bey nahe
3243 $\frac{1}{2}$ Cubic Zoll.

§. 17.

Wenn wir diese Inhalte des halben: viertel- und achtel: Vergleich: Fasses, (§. 14. 15. 16.) welche aus denen in obangezogenen: chung der Reglement befindlichen Determinationen erfolgen müssen, mit Cubic In: halten vergleichen, die sie, vermöge eben desselben halte.
Reglements: wirklich haben sollten. (§. 13.) So finden wir,
es sey der Unterscheid des Cubischen Inhalts bey

Halben Faß 1215 Cubiczoll oder bey nahe 5 Stübchen

Viertel Faß 330 oder bey nahe 1 $\frac{3}{8}$ Stübchen

Achtel Faß 130 Cubiczoll oder bey nahe $\frac{1}{2}$ Stübchen

Nemlich wenn die von denen Mathematicis angewiesene Ausrechnung der Fässer ihre Richtigkeit hat: So müste vermöge der in dem mehr beregten Reglement vorgeschriebenen Längen und Tiefen, aus eben dem Grund, da ein ganzes Faß 104. Stübchen hält, ein halbes 57 ein Viertel 27 $\frac{3}{8}$ und ein Achtel: Faß 13 $\frac{1}{2}$ Stübchen halten. Weil nun aber solches ungereimt auch dem Reglement selbst zuwider ist. So muß der Grund dieser Differenz entweder in der Art der Mathematischen Ausrechnung oder in der Bestimmung liegen, welche uns das Reglement in Ansehung der Längen und Tiefen vorschreibet. In beyden Fällen muß endlich die Erfahrung den Ausschlag geben. Es wird aber nöthig seyn zu untersuchen, ob nach einer andern Mathematischen Rechnung, als deren wir uns bis hieher bedienet, vielleicht die Sache ein besser Ansehen gewinne.

§. 18.

§. 18.

Andere
Arten der
Rechnung

Wir haben schon oben erwühnet (§. 4.) daß man die Fässer auf eine gewisse andere Figur reduciren müsse, wenn man deren Inhalt ausrechnen wolle, und daß die reductiones auf einen abgekürzten Regel oder einen Cylinder die gewöhnlichsten seyen. Wenigstens sind solches die brauchbarsten im gemeinen Leben. Ferner ist schon erinnert (§. 5.) daß man zweyerley Verhältnisse des Diameters gegen seine Peripherie gefunden, die vor allen andern der Wahrheit am nächsten kommen. Da wir nun bishero die reduction auf einen Cylinder und dabey die Proportion des Ludolphi von Eöln in gegenwärtiger Ausrechnung zum Grund geleyet: So ist übrig, daß wir einen Versuch machen, ob entweder bey Annnehmung der reduction auf einen Regel, und zwar unter beyderley Proportionen des Diameters gegen die Peripherie eines Circuls, oder aber bey Annnehmung der reduction auf einen Cylinder nebst der von Adriano Metio angegebenen Verhältniß des Diametri gegen die Peripherie eines Circuls, eine mehr übereinstimmende Rechnung heraus zu bringen stehe.

Wir wollen zuerst die Reduction auf einen Cylinder behalten und nur in der Proportion des Diameters gegen die Peripherie eines Circuls eine Veränderung machen;

§. 19.

Ausrech-
nung nach
des Adria-
ni Metii
Propor-
tion.

Die Regel nach derselben haben wir schon gefunden (§. 6.) und ist dieselbe von der §. 8. l. gegebenen Erklärung, weiter nicht unterschieden, als daß man nur zuletzt mit 355 multiplicire und mit 904 dividire an statt daß dort mit 157. multipliciret und mit 400 dividiret worden. Wenn man dannenhero wie vorhin beym gangen Faß annimmt, es sey
a oder die Länge 43 Zoll
b oder die Tiefe am

Spund 30 Zoll

m oder

m oder die Tiefe

am Boden 24 Zoll

So ist (§. 12 l. u. ll.) das Product 163468

III. das Product 225344

IV. der Inhalt des ganzen Fasses = 24924

folglich des halben Fasses 12462

des Viertel Fasses 6231

des Achtel Fasses 3115½

Cubiczoll.

Hieraus erhellet, daß die Differenz gegen vorige Rechnung (§. 13.) gar geringe sey, und würde also bey Fortsetzung der Ausrechnung nach denen im Reglement vorgeschriebenen Längen und Tiefen des halben, Viertel und Achtel Fasses eben der Unterscheid sich ereignen, welche wir oben bemerkt (§. 17.) Wir verlassen demnach diese Methode und wenden uns zu einer andern reduction (§. 18.)

§. 20.

Wenn wir annehmen, das Faß sey gleich zweyen abgekürzten Kegeln, deren Grundflächen bey dem Spundloch zusammen stoßen (§. 4.) so wird dabey voraus gesetzt

- 1.) Daß diese beyden Kegeln einander gleich seyn.
- 2.) Daß der Diameter der Grundfläche, der Tiefe des Fasses am Spundloch und
- 3.) Der Diameter des mit der Grundfläche parallelen Durchschnittes im Regel der Tiefe des Fasses am Boden, endlich
- 4.) Die beyden Höhen der abgekürzten Regel der Länge des Fasses gleich seyn.

Wenn wir die Bestimmungen der Längen und Tiefen annehmen wie oben (§. 6.) So ist:

R

Nach

Nach des Ludolphs von Cölln Proportion

Vermöge Geometrischer Gründe

Der Circul am Spundloch $314 b^2 : 400$ am Boden $= 314 m^2 : 400$

Der ganze Regel, welcher den Circul am

Spundloch zur Grundfläche hat $314 b^3 a : (b - m) 2400$

Der abgekürzte Regel, welcher die halbe Fass-

Länge zur Höhe hat $314 a (b^3 - m^3) : (b - m) 2400$ Der Inhalt des Fasses $157 a (b^3 - m^3) : (b - m) 600 = x$

S. 21.

Regel
nach so-
thamer Re-
duction,
durch
Worte er-
klärt.Wenn man diese Regel mit Worten ausdrücken soll: So
kann es also heißenI. Die gegebene Tiefe am Spundloch erhebe man zur drit-
ten Dignität.

II. Eben dieses thue man mit der Tiefe am Boden.

III. Die letztere Dignität ziehe man von der ersten ab und

IV. Multiplicire den Rest mit der Länge des Fasses.

V. Dieses Product multiplicire man ferner mit 157.

VI. Hierauf multiplicire man den Unterschied der beyden
Tiefen mit 600 undVII. Mit diesem letzten Product dividire man das V. ent-
standene Product.

So ist der Quotient der Inhalt des Fasses.

Exempel.

Es sey nach unserm ostangezogenen Reglement die Länge
des ganzen Fasses 43. die Tiefe am Spund 30. die Tiefe am
Boden 24 Zoll. So ist

$$\begin{array}{r}
 30 \\
 30 \\
 \hline
 900 \\
 30 \\
 \hline
 \end{array}$$

I. die dritte Dignität
der Tiefe am Spundloch

37000

II.

$$\begin{array}{r}
 24 \\
 24 \\
 \hline
 576 \\
 24 \\
 \hline
 \end{array}$$

II. die dritte Dignität
der Tiefe am Boden 13824

III. die Differenz 13176
43

IV. das Product 566568
157

V. das neue Product 88951176

VI. der Unterscheid
beyder Tiefen 6
600

das Product 3600

VII. der Quotient 24708 $\frac{2}{3}$ Cubiczoll.

Es ist demnach vermöge dieser Rechnung der Cubic-Inhalt

des ganzen Fasses 24708 $\frac{2}{3}$

des halben Fasses 12354 $\frac{1}{3}$

des Viertel Fasses 6177 $\frac{1}{6}$

des Achtel Fasses 3088 $\frac{1}{12}$ Cubiczoll.

§. 22.

Verglei-
chung die-
ser Me-
thode mit
der an-
dern.

Wenn wir aber auf eben diese Weise den Inhalt des halben Fasses nach denen im Reglement vorgeschriebenen Längen und Tiefen ausrechnen, so kommen für dasselbe 13587 Cub. Zoll heraus, welche, da ein Stübchen, vermöge dieser Rechnung $237\frac{1}{2}$ Cub. Zoll halten müste, 57 Stübchen betragen. Da nun also allhier sich eben der Unterscheid ereignet, welchen wir oben (§. 17.) bemercket: So erkennet man ohne weitere Ausführung, es werde nicht weniger beym Viertels und Achtel-Faß sich eine merckliche Differenz ereignen müssen. Eben dieses würde auch erfolgen, wenn wir mit des Adrianii Metii Proportion einen Versuch machen wollten. Denn wir haben schon oben (§. 19.) gesehen, daß solche von des Ludolphs von Cöln Verhältniß nur um ein ganz geringes abweiche.

§. 23.

Abwei-
chung die-
siger Fä-
ßer-Maaf-
sen von
der Ma-
themati-
schen
Rechnung

Es bleibet demnach dabey, daß die im Reglement angegebene Determinationes mit denen von den Mathematicis angenommenen Methoden der Fässer Ausmessung sich nicht vereinigen lassen. Was soll man nun hieraus urtheilen? Sind die von so vielen Mathematicis gebilligte, aus geometrischen Gründen bewiesene, und bisß daher von niemand in Widerspruch gezogene Methoden die Fässer auszumessen, so gar fehlsam, daß nach denselben bey einem Faß von 52 Stübchen ein Unterscheid von 5 Stübchen, oder bey nahe der zehende Theil vom ganzen, in Ansehung des wahren Inhalts, entstehen kan? oder sind die im Reglement vorgeschriebene Längen und Tiefen bisß daher so schlechterdings für richtig angenommen worden, ohne daß man bey einem fast 30jährigen Gebrauch der ganzen und halben Fässer jemahln gemercket hätte, es halte ein halb Faß, in Vergleichung mit dem ganzen

gen, 5 volle Stübchen mehr als es von Rechts wegen halten sollte? Die Vermuthung streitet so wohl für die mathematische Methoden als für das Reglement. Wenn man also mit Zuverlässigkeit urtheilen sollte, so müste man vor allen Dingen die Erfahrung zu Rath ziehen. Weiln aber dazu besondere Versuche erfordert werden, die sich allhier nicht ausführen lassen, über dem der Hauptzweck gegenwärtiger Abhandlung nicht ist, die Richtigkeit der in hiesigen Landen angenommenen Fässer-Maassen hauptsächlich zu untersuchen; sondern dasjenige, was davon berührt worden, nur als ein Exempel anzusehen ist, welches wir vor andern um deswillen erwählet, damit man um so eher von dem practischen Nutzen dieser Abhandlung überzeugt seyn möge. So lassen wir noch zur Zeit diese Sache unentschieden; Vielleicht ereignet sich ein andermahl Gelegenheit, solche ins besondere mit mehrern auszuführen.

§. 24.

Wir kommen nunmehr zu dem 4ten Satz unserer Regel, (S. 7.) nach welchem zu zeigen ist, wie die Fehler in der Verhältniß der Tiefen und Längen zu verbessern seyn. Wir nehmen zu dem Ende an, daß die gezeigte Methode (S. 8.) keinen mercklichen Fehler hervor bringe; Wir nehmen auch an, daß ein Faß, welches 43 Zoll lang, am Spund 30 Zoll, und am Boden 24 Zoll tief ist, auf das genaueste 104 Stübchen halte: So wird denn (S. 12.)

$$\text{Ein ganzes Faß } 249\frac{1}{2} = 104 \text{ St.}$$

$$\text{Ein halbes Faß } 124\frac{1}{2} = 52 \text{ St.}$$

$$\text{Ein viertel Faß } 62\frac{1}{4} = 26 \text{ St.}$$

$$\text{Ein achtel Faß } 31\frac{1}{8} = 13 \text{ St.}$$

halten müssen.

R 3

§. 25

Längen
und Tie-
fen zu re-
ctificiren.

§. 25.

Da wir nun oben (§. 10.) gezeigt, wie die Länge und beyden Tiefen eines Fasses zu finden, wenn der Inhalt desselben gegeben: So darf man nur sothane Regeln allhier anwenden. Man wird aber dadurch finden, daß, wenn die beyden Tiefen des halben viertel und achtel Fasses nach dem Reglement (§. 11.) beybehalten werden, alsdenn

Die Länge

des halben Fasses statt $35\frac{1}{4}$ Zoll 32 Zolldes viertel Fasses statt $24\frac{1}{4}$ Zoll 23 Zolldes achtel Fasses statt $19\frac{1}{4}$ Zoll 18 $\frac{1}{2}$ Zoll

seyn müsse.

Wenn aber die Länge und Tiefe bey'm Boden behalten wird, daß alsdenn

Die Tiefe am Spundloch

des halben Fasses statt 24 Zoll 22 $\frac{1}{2}$ Zoll

des viertel Fasses statt 20 Zoll 19 Zoll

des achtel Fasses statt $15\frac{1}{2}$ Zoll 15 Zoll

seyn müsse.

Und endlich wenn die Längen und Tiefen bey'm Spundloch beybehalten werden, daß alsdenn

Die Tiefen am Boden

des halben Fasses statt 20 Zoll 17 $\frac{1}{2}$ Zoll

des viertel Fasses statt 17 Zoll 16 Zoll

des achtel Fasses statt $13\frac{3}{4}$ Zoll 13 Zoll

seyn müssen.

§. 26.

Einerley
Propor-
tion bey
verschiede-
nen Fä-
ßern zu be-
obachten.

Man kan endlich auch, mit Hülfe unserer Regel, bey verschiedenen Fässern einerley Proportion der Längen und Tiefen anbringen, welches, in Ansehung des Bisirens, sehr vor-

vorthailhaft seyn würde, falls man sich bey Verfertigung der Fässer darnach richtete. Es wird aber solches ein blosses pium desiderium verbleiben. Indessen wollen wir zu Erläuterung der Sache das halbe, viertel, und achtel-Faß, in Betracht ihrer Längen und Tiefen, auf eben die Art proportioniren, als wir bey dem ganzen Faß bemerken:

Das ganze Faß ist lang $43 = a$

tief am Spundloch $30 = 1\frac{13}{30} a$

am Boden $= 24 = 1\frac{19}{24} a$

Wenn man also in der obangewiesenen Gleichung (§. 10. I. Aufg.)

statt b setzt $1\frac{13}{30} a$ und

statt m $1\frac{19}{24} a$ So kan

man finden, wie lang ein Faß seyn müsse, wenn dessen Inhalt gegeben und die Proportion des ganzen Fasses vorgeschrieben ist. Aus der Länge kan man sodann auch die beyden Tiefen determiniren. Aus diesem Grund würde (§. 11. 13.) bey nahe

Ein halb Faß seyn müssen,

lang $= 34$ Zoll

tief am Spundloch $= 23\frac{3}{4}$ Zoll

am Boden $= 19$ Zoll

Ein viertel Faß

lang $= 28$ Zoll

tief bey dem Spundloch $= 19\frac{1}{2}$ Zoll

bey dem Boden $= 15\frac{2}{3}$ Zoll

Ein Achtel-Faß

lang $= 21\frac{1}{3}$ Zoll

tief

15 Zoll
am Boden 12 Zoll

Nuze der
Allgebrn
in dieser
Materie.

Uebrigens wird man auch hieben den Nutzen der Algebra bemerken, denn ob gleich alle in dieser Abhandlung vorgekommene Aufgaben schon durch die bloße Arithmetie mit Hülffe der Geometrie aufgelöset werden können: So führet uns jedoch unsere allgemeine Regel (§. 6.) auf einen weit kürzern Weg, den verlangten Entzweck zu erreichen. Wir finden unnöthig, dieses Vorgeben zu erweisen, weil eine einzige Probe einen jeden davon überführen wird.

X. Abhandlung

von

Bau und Besserungs-Anschlägen überhaupt und in so fern man solche als ein Nebenwerck verstehen soll.

§. 1.

Was ein
Anschlag
sey.

Wenn man dasjenige, was zu Ausführung eines Wercks erfordert wird, nach seinen unterschiedenen Stücken und jedes Stück nach seinem Werth anzeigt, so heisset man solches einen Anschlag. Ein Bau oder Besserungs-Anschlag ist demnach ein Verzeichniß derer zu einem vorhabenden Bau oder Besserung erforderlichen Dinge und deren Werth. Wenn man den Werth eines bereits fertigen Wercks anzeigt, so pfeget man solches zwar auch zuweilen einen Anschlag zu nennen, allein eigentlich und an den mehresten Orten heisset es eine Taxation, Aestimation oder Wardirung. So wohl der Anschlag als die Wardirung haben verschiedenes mit einander gemein, jedoch

doch machet dasjenige, worinnen sie voneinander abgehen, den größten Theil aus. Wir werden gegenwärtig nur von Anschlügen und zwar hauptsächlich nur von Bau- und Besserungs-Anschlügen handeln. Wer indessen auch von Reformationen ein mehreres zu lesen verlanget, dem wird des Schwedert Tractat vom Anschlag der Güter gute Dienste leisten.

§. 2.

Der Nutzen und die Nothwendigkeit eines Anschlags ist offenbar und braucht keines Beweises. Die Absichten, welche man dabey führet, benehmen uns hierinnen allen Zweifel. Man hat aber dabey vornehmlich dreyerley Absichten

Nutzen und
Nothwen-
digkeit der
Anschläge.

I. Daß man erfahren möge, ob die erforderlichen Kosten unser Vermögen nicht übersteigen.

II. Ob der Nutzen den man durch das Werk zu erhalten vermaynet, die Kosten belohne.

III. Damit man demnächst das Werk selbst darnach anordnen und vollführen möge.

§. 3.

Aus diesen dreyen Absichten läset sich gar leicht schließen, in welchen Fällen Anschläge zu machen, nöthig sey oder nicht? Denn die Erste Absicht lehret uns, es werde nur in solchen Werken ein Anschlag erfordert, wo man den Betrag nicht sogleich übersehen oder nicht gewiß seyn kan, ob man auch das Werk mit Ehren hinaus zu führen vermöge. Diese Umstände nun ereignen sich nur bey solchen Werken worzu gar vielerley und verschiedene Stücke erfordert werden. Z. E. bey einem Haus-Bau, bey Anlegung eines Wegs u. s. w. Hingegen würde es überflüssig seyn bey einem einzeln oder solchem Werk, welches schon seinen gemessenen und bekannten Preis hat, sich mit Formirung eines Anschlags lange aufzuhalten. Z. E.

In wel-
chen Fäl-
len ein
Anschlag
nöthig.

das Schornsteinfeger-Lohn ist an diesem oder jenem Ort fest gesetzt. Wozu sollte es also dienen, wenn Titius seinen Schornstein nach Quadrat-Fussen ausmessen auch wohl gar einen Fuß erst selbst segen wollte, um zu erfahren, wie viel man auf einen Fuß zu segen Zeit brauche und was man hingegen wieder an Kienruß gewinne. Denn wenn man solches auch gleich mit der größten Aufmerksamkeith verrichtet hätte und darauf dem Schornsteinfeger Geometrice demonstriren könnte, wie er nach Proportion von des Titii Schornstein einige Pfennige oder Groschen zu viel nehme: So würde es dem allen ohngeachtet bey dem gesetzten Preise bleiben, und Titius mit aller seiner Mühe nur ausgelachet werden. In der Zweyten Absicht wird nur alsdenn nöthig seyn einen Anschlag zu machen, wenn man nicht offenbar siehet, daß die aufzuwendende Kosten den wahrscheinlich möglichen Nutzen weit übersteigen. 3. E. Wenn Titius sich vorgenommen hätte auf einem Dorfe, wo Jahr aus Jahr ein kaum zwey Passagiers zu sehen, einen grossen Gasthof zu bauen; So siehet ein jeder, daß es vergeblich seyn würde, lange zu fragen, ob auch wohl die Kosten sich verintereßiren möchten. In der Dritten Absicht hat man ebenfalls keinen Anschlag nöthig, wenn das Werk nicht weitläufftig ist, oder verschiedene Verrichtungen erfordert. Wenn 3. E. ein Graben von 200. Ruthen lang auszubringen wäre, so sollte ich glauben, man werde auch wohl ohne Anschlag die Arbeit denen Tagelöhnern zumessen und wissen können, in wie viel Zeit sie das Werk zu Stande bringen werden.

S. 4

Wenn nun aber ein Anschlag wirklich zu machen, so ist weiter die Frage, wem denn diese Arbeit zukomme? Dem ersten Anblick nach sollte man zwar gedencken, es gehöre der-
glei-

Wer dem
Anschlag
zu verfer-
tigen habe

gleichen Verrichtung nur für solche, die Profession von der Bau-Kunst machen; Ich gestehe auch gar gerne, daß die Formirung der Anschläge ins besondere und vornehmlich des Baumeisters Sache sey; Allein es wird auch niemand leicht in Abrede nehmen, daß öftters andere, deren Hauptwerk die Bau-Kunst nicht ist, überhaupt und zufälliger Weise sich auf Anschläge verstehen müssen, zugeschwigen, daß es Werke gebe, die nicht eigentlich in des Baumeisters Kunst schlagen und den noch einen Anschlag erfordern. Z. E. wenn man wissen wollte, ob ein gewisser Platz besser zu nutzen stehe, wenn man ihn zu einem Teich geschickt machet oder wenn man ihn zu einer Wiese liegen läßt.

§. 5.

Es wird aber die Wissenschaft der Anschläge überhaupt und zufälliger Weise erfordert von allen denjenigen, welchen die Anordnung und die Beurtheilung eines Wercks zukommet, obgleich nicht bey allen einerley Grad dieser Erkenntniß nöthig ist. Da nun die Anordnung und Beurtheilung eines Wercks nicht alleine auf die Baumeisters, sondern größtentheils mit auf die Beamte und andere in höhern Würden stehende Bediente ankommt; So folget, daß alle dergleichen Personen wenigstens einige Erkenntniß davon haben müssen.

§. 6.

Die Vortheile, welche uns die Erkenntniß der Anschläge gewähret, sind offenbar. Man hat sodann nicht nöthig, den sogenannten peritis in arte so schlechterdings Glauben beizumessen und ihre gar öftters sich einschleichende Fehler für Wahrheiten anzunehmen. Eine jede privat Person kan das Geld in manchen Fällen selbst verdienen, was er dem Baumeister geben müste. Öftters ist es auch nicht der Mühe werth, so

viel Wesens von der Sache zu machen, und bisweilen entsethet der Fall, daß man wegen instehender Gefahr nicht erst lange nach einem Baumeister in der weiten Welt herum schicken kan. Ein Beamter, ein Commissarius, würde viel unnöthige Kosten veranlassen, wenn er allemahl bey einem jeden zu verfertigenden oder nur zu beurtheilenden Anschlag sich einen Baumeister ausbitten sollte; Und wie würde es um Ausführung des Wercks stehen, wenn der Baumeister nach verfertigten Anschlag wieder nach Hause reisete, wenn im Anschlag ganz nöthwendige Dinge ausgelassen, wenn unrichtige Principia und ungewöhnliche Accorde zum Grund gelegt wären und andere dergleichen irrige Dinge sich hervor thäten. Es begiebt sich auch zuweilen, daß, wenn der Anschlag vom Baumeister gemacht, einem Beamten oder andern Bedienten aufgetragen wird, das Werck darnach vollführen zu lassen. Wird nun der Anschlag überschritten und der Commissarius desfalls zur Rede gestellt, auch wohl gar Mine gemacht, ihm das sogenannte Plus, was nehmlich das Werck über die angeschlagene Kosten beträgt zur Last zu lassen: So wird er zeigen müssen, wo der Fehler im Anschlag stecke und aus was Ursachen das Plus ohne sein Verschulden entstehen müssen. Dieses aber zu bewerkstelligen wird er keineswegs im Stande seyn, wo er nicht selbst einen Anschlag zu formiren weiß. Andere Vortheile anjeho zu übergehen.

S. 7.

Abficht ge-
genwärtig-
ger Ab-
handlung: Man wird also leichte zugeben, daß nicht nur Baumei-
stern, sondern auch andern, welche nehmlich mit Anschlägen
nothwendig zu thun haben müssen, sehr daran gelegen seyn,
eine so viel möglich genaue Erkenntnis davon zu haben. Nun
muß zwar die Erfahrung das beste dabey thun; Weilen aber
einer, der eben anfängt Hand anzulegen, von keiner gar gro-
ßen Erfahrung seyn kan: So wäre zu wünschen, daß man bey
solchen

solchen Umständen sich aus Büchern Rathes erholen könnte. Alleine, eben hierinnen ist ein so grosser Mangel, daß auch Herr Polack in seiner Math. for. Seite 164. darüber klaget. Es möchte auch solchem Mangel so leicht nicht abzuhelpen stehen. Denn wenn gleich einer der berühmtesten und erfahrensten Baumeister alle seine Anmerkungen dem gemeinen Wesen zum Besten mittheilen wollte; So würde er dasselbe doch nicht völlig vergnügen, wenn er sich nicht zugleich nach jedes Orts Umstände richtete. Er würde also nach der Verschiedenheit so vieler Landes-Arten, in Ansehung der Materialien, der Accorde, derer Kunst-Wörter und hundert anderer Umstände, eine ganz genaue Nachricht geben müssen. Nun siehet aber wohl ein jeder, daß dergleichen Arbeit kein Werk eines einzeln Menschen sey: Sondern wenn ja etwas vollständiges hierinnen geleistet werden sollte, so müßten gewiß wenigstens einige Kunsterrfahrne und zwar an verschiedenen Orten, mit allem möglichsten Fleiß und Vorsicht Untersuchungen anstellen, solche einander mittheilen, darüber conferiren und endlich in ein ordentliches Lehr-Gebäude bringen. Weil wir nun aber noch zur Zeit ein solch Werk nicht haben; So ist die Frage, wie man sich denn sonst hierinnen zu helfen suchen müsse, damit man wenigstens einiger maßen bereit seyn möge, wenn uns dereinst die Noth trifft, einen Anschlag zu machen oder nur zu beurtheilen. Die Antwort hierauf ist wohl nicht schwer. Es wird nemlich ein jeder, der da gedencet einmahl in dergleichen Verrichtungen gebraucht zu werden, dasjenige vor sich thun müssen, was ein ganzes Collegium von Baumeistern vor ein ganzes Land bewerkstelligen sollte. Ich meyne damit eine Privat-Sammlung. Und zwar müsse dazu der Anfang je eher je lieber und billig schon auf Universitäten gemacht werden. Da nun aber zu der Zeit die wenigsten hieran gedencen, noch weniger aber wissen, wie sie mit Nutzen dergleichen

Sammlung anstellen sollen: So habe ich eben nur solchen zu Gefallen diesen Entwurf gegenwärtigen Beiträgen mit einverleiben wollen. Denn ich bescheide mich gar wohl, daß derselbe nur unter die Anfangs Gründe in dieser Materie gehöre. Indessen ist doch alles aus practischen Anmerkungen genommen und da man wenigstens sich daraus eine Vorstellung wird machen können, was zu einem Anschlag überhaupt erfordert werde und in wie weit man solchen als ein Nebenwerck verstehen müsse; So verhoffe, daß denenjenigen damit allerdings gedienet seyn werde, welche sich zu einer weitem Erkenntniß in diesem Stück bey Zeiten vorbereiten wollen. Es ist aber

§. 8.

Vorant
man bey
einem An-
schlag zu-
erst zu se-
hen habe.

Bey jedem Anschlag zu sehen

I. Auf den Entzweck des Wercks z. E. wenn man ein Haus bauen will, ob solches nur zur blossen Wohnung oder auch zugleich als ein Brauhause dienen soll.

II. Auf das Werck selbst.

z. E. ob es ein grosses Wesen seyn soll oder ein schlechtes.

III. Auf die Umstände des Wercks. z. E. wo oder zu welcher Zeit solches anzulegen.

§. 9.

Dauer-
haftigkeit
Bequem-
lichkeit
und
Schönheit

Der Entzweck giebt insonderheit an die Hand, wie weit man bey einem Werck auf folgende drey Haupt-Eigenschaften zu sehen habe, als

1. auf die Dauerhaftigkeit.

2. auf die Bequemlichkeit.

3. auf die Schönheit.

Erstere ist am meisten anzubringen, wenn das Werck viel auszustehen hat, die zweyte, wenn es oft gebraucht wird und

und die dritte, wenn es sonderlich ins Auge fallen soll. Ins-
gemein müssen alle drey Eigenschaften beyssammen seyn, ob-
gleich die eine mehr bey diesem die andere mehr bey einem an-
dern Werck z. E. eine Brücke auf dem platten Lande muß vor-
nehmlich dauerhaft seyn; Sie muß aber auch so bequem seyn,
daß man ohne Gefahr darüber fahren und einander aus-
weichen kan und endlich muß sie auch in so weit schön seyn,
daß eine geschickte Symmetrie daran zu sehen ist. Diese Brü-
cke muß also etwas schön, noch mehr bequem und am aller-
meisten dauerhaft seyn. Dahingegen würde eine Brücke,
welche etwa nur bey'm Einzug eines vornehmen Herrn ihre
Dienste thun sollte, am meisten an Schönheit hervor leuchten
müssen.

§. 10.

Beym dem Werck selbst (§. 8. II.) kommt es

1. auf die Grösse,
2. auf die Figur und
3. auf die Abtheilungen

Grösse
Figur und
Abthei-
lungen.

desselben an. Man thut derowegen sehr wohl, wenn man
sich bey Zeiten Risse von allerley Wercken anschaffet, und die
Ursachen der darinnen angebrachten Grössen, Figuren und
Abtheilungen, zu entdecken suchet. Denn ob man gleich
meynen sollte, daß diese Erkenntnuß vielmehr zur Ausfüh-
rung des Wercks, als zu Verfertigung des Anschlags nöthig
sey: So wird man hingegen auch nicht läugnen können, daß
eben hievon der Anschlag mit abhänge, zugeschwigen, daß
derselbe auch mit zur Richtschnur bey der Ausführung selbst
dienen soll. (§. 2.)

§. 11.

Die Umstände (§. 8. III.) haben gleichfalls einen gros-
sen Einfluß in die Anschläge. Es sind aber dabey vor-
nehmlich zu bemerken.

1. Die Umstände der Zeit, Ort, u.

1. Die Umstände des Herrn vom Werck, und zwar insbesondere

- a) ob er bemittelt oder nicht.
- b) ob er vornehm oder geringe.
- c) ob er diese oder jene Auszierungen oder gewisse Capricen liebe oder nicht. z. E. daß alles gelb oder grün angestrichen werden muß.
- d) ob ihm daran gelegen, daß das Werck lieber einige Thaler mehr koste, als daß es desto später fertig werde und dergleichen.

2) die Umstände der Zeit, in welcher das Werck vorzunehmen.

- a) ob die Materialien und Arbeiter im ordinären Preiß zu haben.
- b) ob die Materialien zu der Zeit die gehörige Qualität haben.
- c) ob man das Werck eilig vornehmen müsse, oder die beste Gelegenheit abwarten könne und dergleichen.

3. Die Umstände des Orts, wo das Werck anzulegen.

- a) ob das Erdreich fest oder locker, steinig oder sandig.
- b) ob die Lage bergigt oder eben, schief oder gerade linigt.
- c) wie die Witterung die meiste Zeit daselbst beschaffen.
- d) ob der Ort dem Wind, der Sonne, den Wassergüssen, ingeleichen dem Schaden von Menschen und Thieren sehr bloß stehe.
- e) wie weit er von denjenigen Stellen abgelegen, wo die Materialien, Arbeiter und andere Hülfsmittel herzu nehmen, ingeleichen
- f) wo der Schutt und andere Materialien von abgebrochenen Wercken, auch von dem neuen Werck, hin zu bringen.

g) ob

- g) Ob der Platz, wo das Werck anzulegen dem Herrn desselben schon gehöre oder erst noch angeschaffet werden müsse.
 - h) Ob solcher noch viel oder wenig erfordere, bis er zu Anlegung des Wercks geschickt werde.
 - i) Ob man auch, um die nöthigen Materialien herbey zu schaffen und die Rüstung zu machen, freyen Raum habe, oder andern dadurch nothwendig Schaden thun, mithin zu dessen Vergütung etwas in Anschlag bringen müsse und vergleichen.
4. Die Umstände des Werckes selbst.
- a) ob das Werck von neuen anzulegen oder
 - b) Ob nur eine Reparation daran vorzunehmen.
 - c) Ob und wie viel man von den alten abgebrochenen Wercken darzu gebrauchen könne oder nicht und vergleichen.

§. 12.

Wenn nun das Werck nach Anleitung des dabey führen- Was zu den Entzwecks, nach seiner Grösse und nach seinen Abtheilun- einem gen, ferner nach allen seinen Umständen, wohl erwogen und Werck selbst er- feste gesetzt ist: So ist alsdenn zu untersuchen, was darzu fordert werde.

I. an Materialien.

II. an Arbeitern.

III. an Instrumenten und andern Hülfsmitteln.

§. 13.

Bei denen Materialien ist zu erforschen

1. deren Verschiedenheit überhaupt und ins besondere.

- a) was vor Materialien so wohl zum Wesen und zur Dauerhaftigkeit, als auch
- b) zum Wohlstand und zur Bequemlichkeit des Wercks gehören.

Materialien.

2

c) wie

- c) wie vielerley Arten es von jeder Gattung gebe. Wes-
halb andere Anschläge und allerley Architectoni-
sche Wercke nachzulesen, insonderheit aber die
Werckstätte der Professionen fleißig zu besuchen.

2. Die innerliche und äußerliche Beschaffenheit der Materialien.

- a) Wie sie in Ansehung ihrer Dauerhaftigkeit,
b) Ihrer Bequemlichkeit im Gebrauch und bearbeiten,
c) Ihrer Schönheit beschaffen seyn.
d) Wozu jede Gattung und
e) Jede Art derselben am besten zu gebrauchen stehe.
z. E. die verschiedenen Arten von Holz, von Sand ic.

3. Der Werth derselben.

- a) Wo und zu welcher Zeit solche am wohlfeilsten zu
bekommen.
b) In welcher Maasse man solche zu behandeln pflege
z. E. Ellen, Schock, Centner oder Stückweis ic.

4. Die Menge derselben.

- a) Was sowohl überhaupt als auch
b) Ins besondere zu einem gewissen Stück erfordert wer-
de z. E. wie viel Kalk zu einer Ruthe Mauerwerk.
c) Welche Proportion bey der Vermengung zu beobach-
ten, z. E. wie viel Sand zum Kalk zu nehmen.
d) Was und wie viel jedes Handwerk von jeder Art be-
nöthiget sey und dergl.

S. 14.

Arbeiter. Was die Arbeiter anlangt, so kan man dieselbe in dreyer-
ley Gattungen theilen, als

1. Künstler oder höhere Professionen.

Dahin gehören die Baumeister, welche die Risse und
Anschläge verfertigen, die Mahler, Bildhauer ic.

2. Nie-

2. Niedere Professionen oder Handwerker, als
Maurer, Zimmerleute, Tischler etc.

3. Fuhrleute und Tagelöhner.

Bei jeder Art dieser Arbeiter muß man überhaupt und
insbesondere darauf sehen,

a) Was jeder in seiner Art zu prestiren vermöge.

b) Was er nach Landes Gewohnheit, nach den Poli-
cey-Gesetzen oder dem Accord gemäß zu prestiren
schuldig.

c) Was die Handwerks-Gebräuche mit sich bringen,
z. E. ein Schmauß beym Cranz Aufstecken.

d) Wie ihre Termini technici oder Kunst-Wörter lauten
und was sie bedeuten.

e) Wie man mit ihnen am vortheilhaftesten handeln
könne.

f) Was insbesondere in dem Accord zu bedingen oder-

g) Was sich von selbst verstehe z. E. welche Materialien
der Meister anzuschaffen habe, wie weit ihm Hand-
langer zuzugeben u. dergl.

h) Auf was Art die Ansmessung der Arbeit zu verrichten.

i) Wie hoch ein Tag nach Beschaffenheit der Arbeit
anzuschlagen.

k) Was vor ein Unterscheid sey, wenn man die Mate-
rialien selbst anschaffet oder solche mit veraccordi-
ret, u. dergl.

§. 15.

Was endlich die übrigen Hülfsmittel (§. 12. III.); So Uebrige
ist nicht zu vergessen, was zu einem vorhabenden Werk Hülfsmittel.
nothwendig erfordert werde

I. an Aufsicht und Behuef Anordnung

Hieher gehören die Commissarien oder Condu-
cteurs, Bauvögte, Bauschreibers, Wegevögte, etc.

2

2. an

2. An Instrumenten, welche nemlich vom Herrn des Wercks anzuschaffen, z. E. Rammern, Winden und andere Maschinen, Steinkarren, Schaufeln 2c.
3. An andern Hülfsmitteln; als Rüstungen, Wasserleitungen, Brennofen, Remisen vor Arbeiter und Materialien und dergleichen mehr

§. 16.

Anwen-
dung

Wenn man nur dieses wenige wohl in acht nimmt und die Anwendung davon so wohl auf das ganze Werk, als auf ein jedes Stück desselben, insbesondere machet. Z. E. nicht nur untersucht oder obenhin anschläget, was überhaupt zu einem Gebäude erfordert werden möchte, sondern auch insbesondere erforschet, was Behuf eines jeden Zimmers, einer jeden Treppe 2c. nöthig sey; Wenn man sich zu dem Ende 2) in Anschlägen von einzeln Stücken flüßig übet, sodann sich an grössere Werke machet und solche mit andern Anschlägen zusammen hält; Wenn man 3) nichts für eine Kleinigkeit oder Subtilität achtet, sondern alles wohl überleget; Wenn man endlich 4) in jedem Dinge auf den Grund, warum es nemlich so sey, zu kommen suchet und sich nicht mit einem ohngeföhren Wissen begnüget: So ist kein Zweifel, man werde hierinnen gar bald zu einer ziemlichen Fertigkeit gelangen, in so weit nemlich solche als ein Nebenwerk von jemanden erfordert wird. Und weiln die Unrichtigkeit der Anschläge und die daraus entstehende Überschreitung derselben gemeinlich nicht so wohl von irriger Bestimmung der Preise, als vielmehr daher rühret, daß darinnen einige Stücke ausgelassen worden: So ist wohl vornehmlich dahin zu sehen, daß man alle erforderliche Stücke vorher so fleißig erkundige, ehe man sich an den Anschlag selbst machet. Auch verstehet sich von selbst, daß man wenigstens in der Arithmetik und Geometrie eine

ge-

genugsame Erkenntniß haben und in der Civil-Bau-Kunst die ersten Gründe gelegt haben müsse. Hat man dabey in der Mechanic und Hydraulic etwas gethan, so ist es um so besser. Wenn man aber auch in diesem allen gleich noch so weit gekommen wäre, so ist doch allemahl zu rathen, daß man, zumahl bey einem etwas weidläuftigen Werk den Anschlag nicht für sich alleine, sondern mit Duziehung der nöthigen Handwerker verfertige, als welches auch so gar die erfahrensten Baumeister zu thun pflegen.

§. 17.

Hat man nun solchergestalt alle mögliche Vorsicht gebraucht; So ist zu Formirung des Anschlags selbst annoch ^{Formirung des Anschlags} nöthig, daß man

1. einen Entwurf mache, darinnen überhaupt der Zweck, die Einrichtung und die Umstände des Werks (§. 8.) angezeigt werden;
2. Darnach die Ausrechnung der Materialien nach ihrer Quantität und Preise, des Arbeits-Lohns und Tagelohns und anderer nöthigen Stücke (§. 12.) nach Maßgabe der allensfalls zu verfertigenden Risse oder sonst bekannten Umstände vornehme, und sodann
3. aus diesen beyden Stücken einen deutlichen Auszug formire, welches denn eigentlich der Anschlag selbst ist.

Damit man sich hievon eine desto bessere Vorstellung möge machen können, so soll zu Ende dieser Abhandlung eine kleine Probe beygefüget werden. Vorhero aber wollen wir einige Anmerkungen mittheilen, welche zugleich ein Muster abgeben können, wie ein jeder für sich nach des Orts Gelegenheit eine Privat-Sammlung anstellen möge.

Anmerkungen

vom

Maurer- und Steinhauer- Handwerk,

und zwar

I. Von Materialien.

Kalch, wird zum Mauern, Berappen, Einschmieren der Dächer, zum Lünchen ic. gebraucht.

Wenn man solchen kauft, so kommt das Malter auf = = = = = 18 Mgr.

Wenn man ihn aber selbst brennet, welches bey grossen Wercken allemahl zu geschehen pfleget, so kommt er etwa nur auf 12 bis 13 Mgr. nachdem nehmlich die Kalch-Steine weit herzuholen oder das Holz theuer ist. Man verdingt sodann die ganze Arbeit einem Kalchbrenner, und wird ihm von einem Ofen voll von 80 Maltern, die darzu erforderlichen Steine zu brechen, zu brennen und zu löschen 8 Thr. gegeben, wobey er sich die nöthigen Handlanger und Geräthschaften selbst anzuschaffen hat. Doch müssen ihm die Kalch-Steine und das Holz zum Ofen, und der Kalch zum Löschen Kasten geliefert werden.

Zu einem solchen Ofen voll werden 20 Klafter Holz erfordert.

Zu einer Schachtel Mauerwerk werden 2 bis 3 Malter Kalch verbraucht.

Auf ein Fuder werden 3 bis 4 Malter gerechnet.

Sand oder gemein Brand, wird unter den Kalch zum mauern gemengt und auf 1 drittel Kalch 2. drittel Sand gerechnet.

Wasser-Brand, wird in gleicher Proportion, wie der Sand unter den Kalch zum Berappen oder Anwurf gemengt. Das

Das Malter zu sichten kommt auf : : : 12 Mgr.
Ziegel: Mehl, wird zuweilen statt des Wasser: Grands
 gebraucht.

Das Malter zu stiften kommt auf : : : 18 Mgr.
Zuchstein: Mehl, wird gleichfalls dero Behuefs ange-
 wendet und kommt das Malter zu graben und zu
 sichten auf : : : 12 Mgr.

die Ruthe auf 2 Thlr. bis 2 Thlr. 18. Mgr.
Schmiede: Schlacken, werden gleichfalls unter den Kalch
 statt des Grands zum berappen gebraucht und
 kommt das Malter gestossen auf : : : 18 Mgr.

Gipß, wird zum berappen, zu Esterich ic. gebraucht.
 Zum Berappen nimmt man ein Theil Gipß zu zwey
 Theil Kalch und wird auf eine Quadrat Elaffter
 ohngefehr der vierte Theil von einem Himpten ge-
 rechnet.

Zum Esterich wird auf 40 Quadrat: Fuß 1 Malter Gipß
 genommen.

Man hohlt ihn hiesiger Orten gemeiniglich von Ofte-
 rode und kostet daselbst das Malter : : : 7 Mgr.

Mit dem Fuhrlohn kommt es aber auf : : : 24 Mgr.

Leimensteine, werden an der Leimen: Grube gemacht
 und in der Sonne getrocknet.

Man braucht sie zu Schornsteinen.

Ihre Dicke, Länge und Breite ist verschieden und kommt
 es eigentlich auf die Bestellung an. Doch ist die
 Länge gemeiniglich ein Fuß und die Dicke 3 oder
 4 Zoll.

100 Stück kosten zu machen : : : 4 Mgr.

Barren: Steine, sind gebrannte Leimen: Steine und
 werden zu Ausmauerung der Fächer auch wohl statt
 der ordentlichen Mauersteine gebraucht.

Sie

Sie sind insgemein 9 Zoll lang 6 Zoll breit und 2 Zoll dick, mithin werden zu 1 Cubic-Fuß Mauerwerk 16 dergleichen Steine erfordert.

Man kauft sie 1000 weiß, das Tausend vor 5 Thlr. Und werden 1000 Stück auf 3 Fuder gerechnet.

Bricken, sind behauene Steine, womit Zimmer ausgelegt werden.

Es soll jede von rechtswegen 1 Fuß im Quadrat seyn, hält aber hiesiger Orten gemeiniglich nur 9 Zoll. Folglich kan man mit 16 Stücken nur 9 Quadrat-Fuß belegen. 100 Stück kommen auf 1 Thlr.

Lege-Platten, sind gehauene Steine von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß ins Quadrat und werden zu Auslegung der Keller und Fußbodens ausser den Zimmern gebraucht.

1. Quadrat-Elle gebrochen und behauen kommt auf 6 bis 7 Mgr.

Quader-Steine, werden nach Cubic-Füssen gerechnet.

Rauhe Mauer-Steine aber nach Ruthen oder Faden.

Eine Schacht-Ruthe hält 256 Cubic-Fuß und ein Faden 4 dergleichen Ruthen.

Aus einem Faden rauhen Mauersteinen können nur 3 Schacht-Ruthen Mauer-Werk erfolgen.

Rüste-Holz siehe Zimmer-Meister.

2. Von Arbeits-Lohn.

Brecher-Lohn.

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Fuß Quader-Steine | 1. Mgr. 4 Pf. |
| 1. Ruthe Rausteine | 30 Mgr. bis 1 Thlr. |
| 1. Faden | 3 Thlr. 18 Mgr. |

Steinhauer-Lohn.

- | | |
|--|--------------|
| 1. Quadrat-Fuß von gemeiner Arbeit | 2 bis 3 Mgr. |
| 1. Laufender Fuß Gesims-Werk von einigen Leisten | 6 bis 7 Mgr. |
- Von

| | | |
|-----------------------------------|-------|----------------|
| Von den niedrigen Ordnungen | - | 9 bis 12 Mgr. |
| Von den höhern Ordnungen | - | 18 bis 24 Mgr. |
| 1 Loch zu Clammern zc. einzuhaueu | 4 Pf. | bis 1. Mgr. |

Mauerlohn.

| | | |
|--------------------------------------|---|--------------|
| 1 Ruthe sowohl Quader-als Kaufsteine | - | 2 Thlr. |
| 1 Fach auszumauern | - | 3 bis 4 Mgr. |

Pflaster-Lohn.

| | |
|--|------------------|
| 1 Ruthe Kaufsteine zu gemeinen Gassen-Pflaster | 27 Mgr. |
| 1 Ruthe Kellers | 1 Thlr. |
| 1 Quadr. Elle Lege Platten zu verlegen | 6 Pf. bis 1 Mgr. |

Berappe Lohn.

| | | |
|--|---|--------|
| 1 Quadrat Claßter zu 36 Quadrat Fuß zu berappen und zu weissen | - | 6 Mgr. |
|--|---|--------|

Insgemein

| | | |
|---|---|----------------|
| Einen Schornstein zu machen durch das Souterrain und 2 Etagen | - | 12 Thlr. |
| Durch 2 Etagen allein | - | 9 Thlr. |
| Durch 1 Etage | - | 6 Thlr. |
| Eine Camin-Röhre 1 Thlr. weniger als ein Schornstein. | | |
| Einen Ofen zu setzen | - | 15 bis 18 Mgr. |
| Eine Ruthe Treppen-Tritte, Poteste und dergl. zu versehen | - | 2 Thlr. |
| Ein Malter Gips zu vergiessen | - | 3 Mgr. |
| Handlanger werden so weit gut gethan, bis die Materialien an das Gebäude gebracht sind. In dasselbe muß sie der Meister auf seine Kosten bringen lassen. Vor die Rüßung zu machen wird nichts absonderlich bezahlt, doch müssen die Materialien darzu hergegeben werden, welches auch von andern Handwerckern als Maltern, Lementhirern zc. zu mercken ist. | | |

3 Von Ausmessung der Arbeit.

Steinbrecher-Arbeit.

Die einzeln Quader-Stücke werden nach Cubicfussen ausgemessen und bedienen sich die Handwerker dabey folgender Rechnung: Es sey von einem Quader-Stück

die Länge 10 Fuß 4 Zoll

die Breite 2 Fuß 1 Zoll

die Dicke 1 Fuß 7 Zoll

| die Länge. | die Breite. | die Dicke. |
|---------------------|---------------------|--|
| $10\frac{1}{3}$ Fuß | $2\frac{1}{12}$ Fuß | $1\frac{7}{12}$ Fuß |
| 31 | 25 | 19 |
| 25 | | |
| 155 | | |
| 62 | | |
| 775 | | 12 |
| 19 | | 12 |
| 6975 | | 144 |
| 775 | | 3 |
| 14725 | div. durch | $4\frac{1}{2}$ fac. $34\frac{37}{432}$ |
| | | Cubic-Fuß. |

Man könnte sich aber, um die Ausrechnung nicht allmahl von neuen vornehmen zu dürfen, eine Tabelle von allen etwa vorkommenden Längen, Breiten und Dicken und dem daraus entstehenden Cubischen Inhalt verfertigen, welches denn auch bey der Steinhauer Arbeit in Ansehung des Quadratischen Inhalts geschehen könnte. Die

Die Rauhen Steine werden bey'm Steinbruch in Faden gesetzt 16 Fuß ins Quadrat und 4 Fuß hoch, da sich denn die Ausrechnung von selbst giebet.

Steinhauer-Arbeit.

Wird nach Quadrat-Füssen ausgemessen, in so weit nemlich die äussere Fläche ins Gesicht fällt. Z. E. wenn vorbemeldtes Quader-Stück mit der einen Seite der Dicke und mit der einen der Breite nach hervor steht, mit den andern beyden Seiten aber eingemauert ist: So geschiehet die Ausrechnung folgender gestalt

Länge

$10\frac{1}{3}$ Fuß, Breite und Dicke $3\frac{2}{3}$ Fuß

$$\begin{array}{r} 31 \\ 11 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \\ 11 \end{array}$$

341 dividirt durch 9 fac. $37\frac{8}{9}$

Quadrat-Fuß.

Bei laufenden Füssen in Gesims-Werk wird nur auf die Länge gesehen. Wenn aber solches nicht vorhero ausgemacht, so misst man die äussere Fläche der Breite nach mit einem dünnen Faden und multiplicirt dessen Länge mit der Länge des ganzen Stücks:

Bei Kugelförmigen Figuren geschiehet die Ausmessung gleichfalls mittelst eines Fadens, doch pfleget man solche insgemein überhaupt zu veraccordiren.

Wenn ganze Wände auf einmahl gemessen werden, so sind die ledigen Räume der Thüren und Fenster, Löcher von der Summe abzurechnen, welches, wie hiernächst folget, bey'm Mauerlohn anders beschaffen.

Mauer- Arbeit

Die Quader so wohl als die Rau-Steine werden nach Cubiefusen oder Ruthen ausgemessen; doch ist zu merken, daß hiesiger und verschiedener anderer Orten

Bei Gewölbern, der von dem Gewölbe eingeschlossene und über dem Gewölbe unter der Horizontal-Linie befindliche leere Raum mit vor volles Mauerwerck gerechnet wird. Und weil das Gewölbe eigentlich nur von der Wiederlage anfängt; so ist auch wenn nichts gewisses ausbedungen von dar an der leere Raum vor voll zu rechnen. Allein die Maurers prätendiren gemeiniglich, daß der leere Raum zwischen den Wiederlagen gleichfalls mit vor voll passiret werden solle. Dahero ist das beste, wenn man der Sache vorher im Contract das Ziel setzet, und pfleget man in solchem Fall einen Unterscheid zwischen den schweren und leichten Gewölbern zu machen. Man setzet nemlich voraus, daß der vor voll zu passirende Raum nur von den Wiederlagen an zu rechnen und der zwischen diesen befindliche leere Raum nicht mit darunter zu verstehen sey. Sodann nimmt man in den schweren Gewölbern das Quadrat der mittlern arithmetischen Proportional Linie zwischen den beyden Diagonalen der Grundfläche, zur wüthlichen Grundfläche an. In den leichtern hingegen bleibt die eigentliche Grundfläche und in beyden Fällen wird dieselbe mit der Höhe des Gewölbes von der Wiederlage an zu rechnen, multipliciret, da denn das Product der vor voll zu passirende Cubische Inhalt des Gewölbes ist. Da in diesem allen die Dicke der Wiederlage und des Gewölbes mit in die Rechnung kommt: So pflegt man auch wohl nur die Höhe und Breite im Lichten zu nehmen und sodann auch den Raum zwischen der Wiederlagen darzu zu rechnen, auf

auf welche Weise denn gleichfalls weniger Inhalt heraus kommt. Wir wollen um den Unterscheid einer jeden Art zu sehen, einerley Gewölbe nach denen bemeldten viererley Methoden ansrechnen. Es sey

| | | |
|--------------------------------|-------|--------|
| die Länge eines Gewölbes | - - - | 20 Fuß |
| die Höhe der Wiederlagen | - - - | 12 Fuß |
| die Höhe des Bogens im Lichten | - - - | 6 Fuß |
| die Dicke des Gewölbes | - - - | 2 Fuß |
| die Breite im Lichten | - - - | 15 Fuß |
| die Dicke der Wiederlags-Mauer | - - - | 3 Fuß |

So würde der Cubische Inhalt folgendergestalt zu rechnen seyn:

I. Art.

| | | |
|-----------------------|---|----|
| Länge | - | 20 |
| Höhe der W. Lichten | - | 6 |
| des Bogens im Lichten | - | 6 |
| Dicke des Gew. | - | 2 |
| Ganze Höhe | - | 20 |

400

Breite im Lichten 15

Dicke der beyden Mäuren 6

Ganze Breite - - 21

Inhalt des Gewölbs u. W. L. 8400 Cub. Fuß oder 32 Ruthen 28 Fuß.

II. Art.

Mittlere arithmetische Proportional-Linie der Diagonalen - - - 25

25

Quadrat derselben 625

Höhe des Bogens und der Dicke 8

Inhalt des Gewölbs - - 5000

Länge der Wiederlagen 40

11 3

Dicke

| | | | | |
|--|---|---|---|-----------------------|
| Dicke | - | - | - | 3 |
| | | | | 120 |
| Höhe | - | - | - | 12 |
| Inhalt der Wiederlagen | - | | | 1440 |
| Inhalt des Gewölbs, ingleichen der Wiederlags- | | | | |
| Mauer | - | - | - | 6440 Cub. Fuß oder 25 |
| Ruthen 40 Fuß. | | | | |

Anmerkung.

Weil in unserm Fall das Gewölb auf beyden Seiten gleich lang und breit angenommen worden, nemlich 20 Fuß lang und 15. breit: So sind vermöge Geometrischer Gründe die Diagonalen der Grundfläche einander gleich, und ist mithin auch, wie aus der Arithmetica bekannt, deren mittlere Proportional Linie einer jeden Diagonal selbst gleich. Ein anders ergibt sich bey schiefen Gewölbern.

III. Art.

| | | | | |
|-------------------------|------|---|---|-----------------------|
| Länge | - | - | - | 20 |
| Breite im Lichten | 15 | | | |
| Doppelte Mauerdicke | 6 | | | |
| Ganze Breite | - | - | - | 21 |
| | | | | 420 |
| Höhe des Bogens und der | | | | |
| Dicke | - | - | - | 8 |
| Inhalt des Gewölbs | - | | | 3360 |
| Inhalt der Wiederlagen | 1440 | | | |
| Inhalt in Summa | - | | | 4800 Cub. Fuß oder 18 |
| Ruthen 192 Fuß. | | | | |

IV. Art.

| | | | | |
|----------------------|----|---|---|----|
| Länge | - | - | - | 20 |
| Höhe der Wiederlagen | 12 | | | |

Des

Des Bogens im Lichten 6

Ganze Höhe im Lichten - 18

360

Breite im Lichten -

15

1800

360

Inhalt des Gewölbs u. d. 5400 Cubic Fuß oder 21
Ruthen 24 Fuß.

Bei der übrigen Mauer- Arbeit werden die vor Thüren
und Fenster offen gelassene Löcher vor voll und über dies die
Ecken an den Seiten des Gebäudes doppelt gerechnet, indem
die Mauerdicke sowohl zu der Breite, als zu der Länge ab-
direct wird. Z. E. wenn ein Haus von aussen

lang ist 120 Fuß

breit = 80 Fuß

Das erste Stockwerk

hoch = 20 Fuß

Die Mauer rings um

dick = $2\frac{1}{2}$ Fuß.

So würde die Ausrechnung folgender gestalt aussehen:

die zwey Seiten der Länge 240

der Breite 160

400

die Höhe

20

8000

die Dicke

 $2\frac{1}{2}$

20000 Cubic Fuß.

Dieses

Dieses Stockwerk hielte also 78 Ruthen 32 Fuß.

Die Fächer welche entweder mit barren oder rauen Steinen ausgemauert sind, werden nur gezehlet und siehet man dabey nicht darauf, ob ein Band durchgeheth oder nicht.

Die Berappung wird nach Clafftern ausgemessen und der vor Thüren und Fenster ledig gelassene Raum gleichfalls vor voll gerechnet, also daß in dem nächst vorhergehenden Fall die Berappungs-Arbeit 8000 Quadrat-Fuß oder 205 Claffter 20 Fuß seyn würde. 2c.

Vom

Zimmer-Handwerk.

I. Von Materialien.

Eichen Holz, wird zu Zimmer und Tischler Arbeit 2c. gebraucht.

Man kauft es Stamm, oder auch Fuß weiß.

Ein Stamm wird in Blöcke zerschnitten und kommt sodann ein Block von 20 bis 25 Fuß lang und 24 Zoll ins Quadrat an Forst-Zins auf 1 Thlr. 24. mgr. bis 2. Thlr.

Ein Fuß gilt

6 Pf.

Es wird darunter 1 Cubic-Fuß verstanden, ob gleich einige Forst-Bediente und Handwercks-Leute nur 1. Quadrat-Fuß nennen, indem sie damit alleine die Grundfläche des Stamms oder Blocks meynen und voraus setzen, daß die Länge allemahl 1 Fuß sey.

Wenn demnach ein Block 20 Fuß lang und 24 Zoll ins Quadrat ist, so stecken 80 Fuß Holz darinnen.

Aus dergleichen Blöcken wird denn allerley kurzes Bau-Holz als Sohlen oder Grundholz, Ständer, Bänder, Riegel, Mauer-Platen, ingleichen Bohlen geschnitten.

Die Stärke und Länge von dergleichen Holz richtet sich nach dem Gebäude, bey mittelmässigen Gebäuden werden die Sohlen 10 und 12 Zoll ins Quadrat

Ständer

Ständer 9 und 10 Zoll

Bänder 8 und 9 Zoll

Riegel 7 und 8 Zoll

Mauerplatten 6 und 8 Zoll

in geringern Gebäuden wird von jeder Art wohl 1 Zoll weniger genommen.

Weil solchergestalt die Grundfläche von

Sohlen - 120 Quadr. Zoll

Ständern - 90

Bändern - 72

Riegeln - 56

Mauerplatten 48

hält, so kan man leicht finden, wie viel laufende Fuß in einem Block von dergleichen Holz stecken. Man muß sich aber bey Ausübung dieser Säge nach der Grundfläche des Blocks richten und darnach ermässigen, wieviel Grundflächen Maas von Sohl, Ständer u. Holz darinnen enthalten, und hat man sodann eben nicht nöthig, die Grundfläche nach Quadrat-Zollen auszurechnen. Z. E. wenn die Grundfläche von einem Block 30 Zoll ins Quadrat ist, so stecken darinnen 3 Sohl-Holz Dicken und 2 Sohl-Holz Breiten; ist nun der Block 20 Fuß lang, so können daraus 120 Fuß Sohl-Holz erfolgen; weil aber sodann noch 6 und 30 Zoll ins Quadrat übrig bleiben, so können annoch 60 Fuß Mauerplatten daraus geschnitten werden, und bleiben doch noch 20 Fuß 6 Zoll ins Quadrat übrig, welche man denn zu Fenster-Stücken oder dergleichen gebrauchen kan.

Anmerkung.

Es ist zu merken, daß bey den Handwercks-Leuten das Wort Quadrat auch ein Oblongum oder länglichtes Viereck bedeute. Und wann es heist 3. und 4. Zoll ins Quadrat, so verstehet man damit, daß die eine Seite 3. die andere aber 4. Zoll lang sey.

Auf $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß Länge der Gewände wird ein Ständer auf eben so viel Höhe ein Riegel, von Bändern aber die Helffte der Ständer Zahl gerechnet.

Büchen-Holz wird zu Schlingwerck oder Kossen, ingleichen zur Rüstung ic. gebraucht. Es wird Stückweiß gekauft, und beträgt der Forst-Zins nebst Accidentien von

1 Stamm zu Schlingwerck 20 Zoll ins Quadrat 1 Thr. 2 Mgr.

1 Heister zu Grund = Pfählen von 14 Zoll ins Quadrat " " " " 30 Mgr.

1 Stamm zu Rüste Dielen 20. Fuß lang, $1\frac{1}{2}$ Fuß ins Quadrat, woraus 9 Dielen $1\frac{1}{2}$ Zoll dick ohne den Innecken erfolgen " 32 Mgr.

1 Heister zu Rüste = Pfählen und Rüste-Böden 10 bis 12 Mgr.

1 Heister zu Leit-Hölzern " " 7 Mgr.

1 Heister zu Rüste-Hebels " $3\frac{1}{2}$ Mgr.

1 Rücker zu Rüste-Hebels " $4\frac{1}{2}$ Pf.

Tannen-Holz wird zum Gebälke und zu Tischler-Arbeit ic. gebraucht. siehe Tischler und Dachdecker-Arbeit.

Es wird Stammweis gekauft und beträgt der Forstzins von

1 funfziger Balcken, deren $2\frac{1}{2}$ ein Waldfuder ausmachen " " " " 1 Thr. 7 Mgr.

1 Bierziger Balcken oder $\frac{1}{3}$ Waldfuder " 1 Thr.

1 Dreyffziger Balcken oder $\frac{1}{4}$ Waldfuder " 27 Mgr.

1 Sechziger Sparren oder $\frac{1}{4}$ Waldfuder " 27 Mgr.

1 Funfziger Sparren oder $\frac{1}{5}$ Waldfuder " 21 Mgr.

1 Bier:

1 Bierziger Sparren oder $\frac{1}{6}$ Waldfuder 18 Mgr.

1. Dreyffiger Balcken oder ein Panenband

$\frac{1}{8}$ Waldfuder 13 Mgr. 4. Pf.

Wobey zu mercken, daß im Westerhöfischen Forst noch über den Forstzins von jedem Waldfuder 9 Mgr. Hauerlohn und 12 Mgr. Stammgeld bezahlet werden muß. Auch werden wohl in andern Forsten auf 1 Waldfuder nur 2 Funfziger Balcken, und von den Sparren 3 Sechziger, 4 Funfziger ic. gerechnet, daher man sich jedes Orts um dergleichen Umstände erst wohl zu erkundigen hat, ehe man sich an den Anschlag machet.

2. Von Arbeits-Lohn.

Ein Spann zu zimmern in geringen Gebäuden 3 bis 4 Thr.
in größern 6 bis 7 Thr.

Einen Stamm zu hauen und zu beschlagen 24 bis 27 Mgr.

Ein Wald-Fuder zu beschlagen 18 mgr.

Ein Stück zum Schling zu machen und zu verlegen 24 mgr.

Ein gemein Dach-Fenster mit einem gekehlten Gesimß zu machen 9 mgr.

100 Fuß Sohl-Ständer-Band-oder Riegel-Holz zu schneiden 30 mgr.

Die Handlanger muß der Zimmer-Meister selbst anschaffen.

3. Von Ausmessung der Arbeit.

Solche geschieht nach Spann-Zahl und wird weiter nicht darnach gefragt, ob viel oder wenig Wände im Hause sind. Doch pflegt vor die Richtung, ingleichen vor Dachfenster besonders bezahlt zu werden.

Durch ein Spann versteht man die zwey gegen einander überstehende Ständer nebst dem darüber liegenden Balcken und denen darauf stehenden Sparen. Die Sohlen, Bänder, Riegel und Träger auch Panebänder und Kehl-Balcken welche hin und wieder dabey anzubringen, werden mit darunter verstanden.

Ein Spann stehet von dem andern ohngefehr $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß. Wenn man also die Länge eines Gebäudes fest gesetzt hat, so kan man leicht finden, wie viel Spanne darzu erfordert werden.

Man pflegt auch die Grösse eines Hauses ohngefehr zu beschreiben, wenn man sagt, es sey so und so viel Spann stark.

Vom

Dachdecker-Handwerck.

1. Von Materialien.

Stein: Platten, sind hiesiger Orten am besten aus dem Sollinge zu haben.

Man pflegt sie Ellen oder Schock weis zu kauffen.

Das Schock welches in 20 grossen, 20 kleinen und 20 mittel Platten bestehet, kostet 18 mgr.

Man kan damit 60 Quadrat Fuß decken.

Die Dächer davon sind sehr dauerhaft.

Ziegeln, die ordinairen werden 1000 weis gekaufft zu 6 Thr. 18 mgr.

Sie sind 18 Zoll lang und 10 Zoll breit, decken aber nur in die Länge 14 Zoll und in die Breite 8 Zoll, können also mit 1000 Stücken höchstens 800 Fuß Quadrat gedeckt werden.

1000 Stück werden auf 3 Fuder gerechnet.

Die Fast-Ziegeln decken in die Länge 16 Zoll.

Das 100 kostet 2 Thr. 18 mgr.

Die Kehl-Ziegeln decken in die Länge 16 Zoll.

Das 100 kommt auf 4 Thr.

Latten.

1 Schock Büchen Latten 24 Fuß lang - - - 32 mgr.

1 Schock Lannen Latten oder 1 Wald-Fuder von 24 Fuß lang - - - 2 Thr. 11 mgr.

Von 20 Fuß lang - - - 2 Thr. 3 mgr.

1 Schock gespaltene Latten - - - 1 Thr. 24 mgr.

Nagel.

Nagel.

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| 1 Schock Latten - Nagel | 4 mgr. 4 Pf. |
| 1 Schock dergl. halbe | 3 mgr. " |
| 1 Schock dergl. Viertel | 2 " 4 " |
| 1 Schock Stein - Nagel | 3 " " |
| Blech zu Dachrinnen 1 laufender Fuß | 6 mgr. " |

2. Von Arbeits - Lohn.

| | |
|--|-----------------|
| 1 Quadrat Elle Sollinger Platten zu Kannten | 1 mgr. |
| 60 Quadratsfuß zu decken | 12 mgr. |
| 1 Dachfenster damit zu decken | 18 bis 24 mgr. |
| 1000 Stück Ziegeln zu verlegen, zu verlatten und zu verschmieren | 2 Thlr. 18 mgr. |
| 1000 Stück dergleichen abzunehmen und die Latten zu lösen | 5 mgr. |
| 1 laufenden Fuß Krimpen oder Dach - Kehlen auszuschlagen | 2 mgr. |

Die Handlanger werden so weit gegeben, bis die Ziegeln und andere Materialien an das Gebäude gebracht sind. Das hinausschaffen muß der Dachdecker übernehmen.

3. Von der Ausmessung.

Bei den Ziegeln geschieht es 1000 weiß und ist also dabei nichts weiter in Acht zu nehmen. Bei den Sollinger Platten und anderer dergleichen Deck - Arbeit aber, wo man nach Fuß - Zahl rechnet, ist darunter die Oberfläche des Dachs und nicht die Fußzahl der Steine zu verstehen, denn diese werden wohl doppelt über einander gelegt; also daß vor ein Dach, welches 100 Fuß lang und 40 breit, 4000 Fuß Dachdecker Arbeit bezahlt wird, ob gleich 8 bis 9 tausend Fuß Platten darzu genommen seyn möchten.

Tischer - oder Schreiner - Handwerk.

I. Von Materialien.

Eichen Holz.

Zu Bohlen behuef Thüren, Fenster - Rahmen, Treppen, Tischen ic. wird Block - oder Fußweis gekauft. siehe Zimmer - Handwerk.

Ein laufender Fuß von 2 Fuß breit 3 Zoll dick kommt mit Forst - Zins und Schneide - Lohn auf - 2 mgr. 4 Pf.
2 Zoll dick - - - 2 mgr. -

Tannen - Holz

1 Stamm Block mit Hauer Lohn und Stamm - Geld 1 Th. 18 mgr.

Zu grossen Dielen 20 Zoll breit 20 Fuß lang

1 Mittel Block - - - 1 Thlr. 6 mgr.

Zu Mittel Dielen 18 Zoll breit 20 Fuß lang

1 Wipfel - Block - - - 30 mgr.

Zu Futter - Dielen 12 Zoll breit 20 Fuß lang, die Dicke wird $1\frac{1}{2}$ Zoll.

Nagel

1 Schock Boden - Nagel - - - 8 mgr. -

1 Schock Leisten - Nagel - - - 4 mgr. 4 Pf.

1 Spund - Nagel - - - 6 mgr. -

1 Schock halbe Spund - Nagel - - - 3 mgr. -

1 Schock grosse Nagel auf Thore und dergl. 27 bis 30 mgr.

Leim 1 Pfund - - - 5 mgr.

2. Von Arbeits - Lohn.

Thüren.

Eine Hausthür zu 8 bis 9 Fuß hoch von Eichen Bohlen, worauf die Kehl - Leisten aus vollem Holz gefehlet und die Füllungen eingeschoben - 2 Thlr.
Eine

Eine Stuben oder Cammer-Thür von Eichen Ramstücken
und Tannen-Füllungen, auch doppelter Bekleidung und Für-
paß 30 Mgr. bis 1 Thr. Eine Keller-Thür mit zwey Flü-
geln von Eichen Holz mit eingeschobenen Leisten und auf bey-
den Seiten abgehobelt " " " " 1 Thr.

Mit 1 Flügel auf diese Art " " 24 mgr.

Eine ganz schlechte dergleichen Thür " " 12 mgr.

Eine Camin-Thür " " 8 mgr.

Eine Privat-Thür " " 24 mgr.

Eine Stall-Thür " " 12 mgr.

Ein Thür-Bogen zu Verzierung der Treppen 1 Th. 18 mgr.

Treppen

Wovon jeder Tritt 6 Fuß lang $\frac{1}{2}$ Fuß hoch, aus vollem
Holz mit Stoß-Brettern und starken Backen, auch einer ge-
fehlten Hand-Lehne, alles von Eichen Holz der Tritt 18 bis
24 mgr.

Anderere schlechtere der Tritt 4. 6 bis 9 mgr.

Fenster.

Ramen zu 4 Flügeln mit einem starken Creuz 1 Thr.

Zu zwey Flügeln " " 24 mgr.

Dergleichen mit Schieb-Ramen " " 15 mgr.

Vor einen halben Circul ohne Flügel " " 9 mgr.

Vor einen ganzen Circul in den Giebel " " 24 mgr.

Ein Gitter-Fenster ins Dach 4 mgr. 4 Pf.

Ladens an die Fenster mit 2 Flügeln " " 20 mgr.

1 Flügel " " 12 mgr.

Auf die Bodens " " 6 mgr.

Gesims

Ein laufender Fuß unter dem Dach " " 2 mgr.

Tische, Bäncke re.

Ein laufender Fuß Gitter Stühle mit aufgeschobenen
Fen-

Fenster-Rahmen, doppelten Brüstungen auch Lehnen nebst
Fuß-Boden 1 Zhr.

Gemeine Tische ein laufender Fuß 6 bis 7 mgr.

Schlechte Bancke ohne Lehnen der Fuß 1 mgr. 4 Pf.

Privet-Sitz 4 Mgr. 4 Pf.

Insgemein

1 Quadrat Fuß rauhen Boden zu legen und in einander zu
ziehen 3 bis 4 Pf.

1 Quadrat Fuß Scherwände 6 Pf.

3. Von Ausmessung der Arbeit.

Diese geschieht, indem man die Stücke von jeder Art
zehlet, oder wenn der Accord nach Fuß-Zahl gemacht, so
werden bey dem Gefinswerck laufende Füsse und bey der übrige
Arbeit Quadrat-Füsse gerechnet.

Vom

Schmiede-Handwerk.

1. Von Materialien.

Eisen,

1 Pfund ohnverarbeitet 1 mgr. 4 pf.

in Stäbe und dergleichen verarbeitet 2 mgr.

in Hespén und dergleichen verarbeitet 2 mgr. 4. pf.

in Thüren und dergleichen 3 bis 4 mgr.

Wenn man aber Stückweis bezahlt, so ist

2 Das Arbeits-Lohn mit den Eisen.

vor

Anker, Clammern 1c.

Ein Anker in die Balken, um solche in die Mäuren zu be-
festigen 1 Zhr.

Ein paar kleine Anker zu Befestigung der Gewände 4 mgr. 4 pf.

Eine

| | |
|---|-----------------|
| Eine Stein-Clammer | 2 bis 3 mgr. |
| Eine Rüste-Clammer | 1 mgr. 4 pf. |
| Ein Wand-Haack zur Rüstung | 1 mgr. 4 pf. |
| Ein Bolzen mit 1 Splett-Nagel | 3 mgr. |
| Thüren-Beschlag. | |
| Ein schlechter Einwurf | 4 mgr. |
| Kleppe und Haacken nebst Steg und Krampen | 3 bis 4 mgr. |
| 1 Paar gemeine Hespenn | 12 bis 14 mgr. |
| 1 Schubriegel | 8 bis 12 mgr. |
| 1 Sperr-Stange am Thorflügel nebst zugehörigen Crampen und Dehsen | 1 Thlr. 12 mgr. |
| Beschlag an Bau-Instrumenten, | |
| 1 Stein-Karre mit starcken Beschlag | 1 Thlr. 24 mgr. |
| 1 Dreck-Karre | 18 mgr. |
| 1 Kalch-Kasten | 12 mgr. |
| 1 Wasser-Eimer | 12 mgr. |
| 1 Preckel zur Richtung | 3 mgr. |

Insgemein

| | |
|------------------------------|--------------|
| 1 Paar Offen-Schrauben | 24 mgr. |
| 1 Paar schlechtere Schrauben | 4 bis 6 mgr. |
| 1 Band um eine Röhre | 5 bis 6 mgr. |
| 1 Röhren-Büchse | 4 bis 5 mgr. |

Uebrigens wird in dergleichen groben Schmiede Arbeit mehr nach Pfunden als nach Stücken behandelt und bezahlt.

Schlösser- oder Kleinschmiede-Handwerk.

I. Von Materialien.

Eisen siehe Schmiede.

Bley

| | |
|------------------------------------|----------------|
| 1 Centner zu 112 Pfund Mollen-Bley | 5 Thlr. 9 mgr. |
|------------------------------------|----------------|

Draht

| | |
|----------------|---------|
| 1 Rincken fein | 24 mgr. |
| eisern Draht | 15 mgr. |
| | 2. Ar. |

2. Arbeits-Lohn mit den Materialien.

Schlösser,

Ein verdeckt Lauten-Schloß mit doppelt gelöhteten Ein-
gerichte - - - 1 Thlr. 24 mgr.

Ein anders mit gelöhteten Fingerichte u. verdeckt 1 T. 12 gr.

Ein gemein Schloß ohne gelöhtet Fingerichte 24 mgr. bis 1 Th.

Ein Vorhang-Schloß - - - 6 mgr.

Hespen

1 Paar Bockshornene mit den Haacken 18 mgr.

1 Paar Schwanz-Hespen mit den Haacken 12 mgr.

Riegel, Klincken re.

1 Paar starke Riegel zu Keller-Thüren 12 mgr.

1 Handgriff oder Knopf an eine Thür 4 mgr.

1 gemeine Wipflincke - - - 6 bis 9 mgr.

Fenster,

1 Fenster-Beschlag überhaupt 32 mgr. bis 1 Thlr

1 Bind-Eisen - - - 1 mgr.

1 eingelassener Schieb-Riegel an ein Fenster-Rahm 3 mgr. 4 pf.

1 Schein-Ecke an 1 Fenster-Rahm 1 mgr. 4 pf.

1 Eisern Draht-Gitter - - - 12 bis 16 mgr.

Es kömmt übrigens auch hier viel auf das Gewichte an
wornach sich denn der Preis ändert.

Glafer-Handwerk.

1. Von Materialien.

Eisen, Bley siehe Schmiede und Schlösser,

Glaß

1 Kiste ordinair Fenster-Glaß 3 Thlr. 24 mgr.

1 Quadrat-Fuß - - - 1 mgr. 4 pf.

2. Arbeits-Lohn mit den Materialien.

1 Qua:

und Besserungs Anschlägen.

171

- 1 Quadratfuß von ordinairen z. E. guten Paderbornischen
Glas in Bley versetzt und eingekittet auch das Bley
in und auswendig verzinnt 2 mgr. 4 pf.
1 laufenden Fuß in die Rahmen zu verlitten 3 pf.
Für Befestigung der Wind-Eisen und Eckbänder mit den
Nagel vor ein grosses Fenster 1 mgr.
vor ein kleines 4 pf.

Mahler.

1. Die Materialien

werden vom Mahler angeschaffet und bekommt derselbe sodann
an

2. Arbeits-Lohn.

- 1 Quadrat Elaster mit gemeiner Farbe anzustreichen 9 mgr.
mit Dehlfarbe 15 mgr.

3. Die Ausmessung der Arbeit.

geschiehet wie bey der Steinhauer Arbeit, nur mit dem Un-
terscheid, daß an statt dort nach Quadrat-Füssen hier nach
Quadrat-Elastern gerechnet wird. Im Gipswerck wird
auch wohl nach laufenden Ellen accordiret und sodann auch
die Ausmessung darnach verrichtet.

Lementhier und Weißbinder-Handwerck.

1. Von Materialien.

Holz,

- 1 Schock Stahl und Weller Holz Forst-Zins und Acci-
dens 8 mgr.
1 Bund von 60 Stück Scheene Hölzer zu 5 bis 6 Fuß
lang 4 mgr.
1 Bund Fack Ruthen zu 15 Stück 4 mgr.

Stroh,

- 1 Schock lang Stroh, welches ohngefehr 300 Zhr. schwer
2 bis 3 Zhr.

Zu ein Schock Weller-Hölzer werden 2 Bund und
Zu einen Mltr. Leimen zu bekleben 1 Bund erfordert.

Leimen

Zu 6 Quadratsfuß zu bekleben wird ohngefehr 1 Mltr.
Leimen nebst ein Bund Stroh gerechnet.

Nagel,

1000 Stück Scheene-Nagel 12 bis 14 mgr.

Schefe oder Oggen,

Zu 1 Malt. Lünche Kalch wird ein Saß oder 2 Hbt Schefe
genommen und kostet die Himbte 1 mgr. 4 pf.

Man pfleget auch wohl statt der Schefe, Kälber-Haare
zu nehmen, wovon das Pfund 4 pf.

kostet und zu 1 Malter Kalch 1 Pf. genommen wird.

Kalch und Gips siehe Maurer.

2. Von Arbeits-Lohn.

Eine Wand zu stahlen, zu verzäunen und zu bekleben 2 mgr.

Eine Quadrat-Elle dergleichen Arbeit - 1 mgr. 4 pf.

Eine laufende Elle Boden zu wellern - 2 mgr.

Eine Quadrat-Klafter in Leim zu setzen, mit Haar-Kalch zu
überziehen und mit der Weisbürste zu überweissen 9 mgr.

Eine Klafter bloß in Haar-Kalch zu setzen und zu weissen
4 mgr. 4 pf.

3. Die Ausmessung der Arbeit

Geschiehet nach dem Accord, entweder Stückweiß, als
nach Zimmern oder Wänden, oder nach Fuß, Ellen und Klaff-
ter-Maas, wie beym Arbeits-Lohn angemercket worden.

Insgemein

1. Von Materialien roh und verarbeitet.

Eiserne Ofens werden Centnerweis bezahlt, der Etner 2 Thr.
bis 2 Thr. 9 mgr.

Ein

| | |
|---|----------------|
| Ein kleiner eiserne Kest in einem Ofen | 1 Thr. |
| Ein Rachel-Ofen | 2 Thr. 24 mgr. |
| Ein Auffatz von Bildwerck | 3 Thr. |
| Ein Pfund Pech | 1 mgr. 4 pf. |
| Ein Pfund Theer zum schmieren der Bau-Instrumente | 2 mgr. 2 pf. |
| Ein Pfund Oehl zu diesem Behuef | 3 mgr. 4. pf. |
| Ein Pfund schwarze Seife | 3 mgr. |
| Ein Pfund bunte Seife zu gleichen Gebrauch | 4 mgr. |

2. Von Arbeits-Lohn.

Sage-Schneider,

| | |
|--|--------------|
| 1 Stück Büchen Rüste Dielen zu schneiden | 1 mgr. 4 pf. |
| 1 Block Eichen zu schneiden | 21 mgr. |

Fuhrlohn,

| | |
|---|----------|
| 1 Faden Stein, Erde, Grand ic. hält 24 bis | 30 Fuder |
| 1000 Stück Ziegel, Leimen, Steine und dergl. | 3 Fuder |
| 1 Klaffter oder 216 Cubic-Fuß Holz | 2 Fuder |
| 30 Stück Mittel-Dielen | 1 Fuder |
| 6 Schock Wellen | 1 Fuder |
| Mit einem beladenen Wagen kan des Tages eine Stunde weit viermahl hin und wieder gefahren werden. Ueberhaupt wird gerechnet, daß mit 1 Spann von 4 Pferden des Tages 1 Thr. bis 1 Thr. 12 Mgr. verdienet werde. | |

Tagelohn

| | |
|---|--------|
| 1 Schachtelthe Erde oder 256 Cubicfuß auszubringen | 1 Tag |
| solche zu verschieben auf eine Distanz von ohngefehr 100 Schritt, gleichfalls | 1 Tag |
| 1 Faden Tuchstein-Mehl zu graben | 6 Tage |
| | Ueber- |

Ueberhaupt wird gerechnet, daß ein Tagelöhner im Winter 5 Mgr. im Sommer aber 6 Mgr. verdiene.

Von Begebesserungs- Arbeit.

Zu einer Ruthe Quadrat werden 6 bis 8 Fuder Steine, 4 bis 5 Fuder Grand, und wenn der Grund mit Holz auszubessern, 2 Klafter abständig Eichholz und 1 Schock Wellen erfordert.

Was vor das Pflastern und Ausbringung der Grabens zu rechnen, kan aus dem Maurer- und Tagelohn gesehen werden.

Hierauf folget der oben (§. 17.) versprochene Entwurf nebst der Ausrechnung und Anschlag.

1. Entwurf

von

einer Umfangs- Mauer.

Die Mauer soll aus 3 Seiten bestehen, davon 2 gegen einander über, jede 40 Fuß lang, die mittlere aber 60 Fuß lang ist. Die Fundament- Mauer oder der Grund- Saß soll $1\frac{1}{2}$ Fuß tief in der Erde stehen, 3 Fuß dick und 2 Fuß hoch, der Auffaß aber 2 Fuß dick und 6 Fuß hoch seyn und mit Ziegeln auf Eichen- Lager- Hölzer gedecket werden. In der Mitte der langen Seite soll ein Thorweg zu stehen kommen, zwischen 2 Pilaren aus einem Stück gehauen, 10 Fuß hoch und 2 Fuß ins Quadrat, mit einem Kugel- Auffaß und am Fuß mit Radkugeln verwahrt. Das Thor soll 2 Flügel mit einer kleinen Thür haben.

2. Aus-

2. Ausrechnung.

| Tagelohn. | | Thlr. | Mgr. | Pf. |
|--|--------------------|-------|------|-----|
| Die 3 Seiten sind lang | 140 Fl. | | | |
| Das Fundament tief | $1\frac{1}{2}$ Fl. | | | |
| | 210 | | | |
| muß 4 Fuß breit ausgebracht werden | 4 | | | |
| thut Cubicfuß | 840 | | | |
| oder 3 Ruthen 72 Fuß, dafür werden | | | | |
| gerechnet $3\frac{1}{2}$ Ruthen. Solche auszu- | | | | |
| bringen und zu verschieben zu 12 mgr. | | | | 6 |
| Mauer- Arbeit. | | | | |
| Länge der 3 Seiten | 140 Fl. | | | |
| Dicke der Grundmauer | 3 | | | |
| | 420 | | | |
| Höhe derselben | 2 | | | |
| Summe der Grundmauer | 840 Cubf. | | | |
| ferner | | | | |
| Länge der 3 Seiten | 140 Fl. | | | |
| Dicke des Aufsatzes | 2 | | | |
| | 280 | | | |
| Höhe desselben | 6 | | | |
| | 1680 | | | |
| Dierzu die Grundmauer | 840 | | | |
| Summe des Mauerwerks | 2520 Ef. | | | |
| | Latus | 1 | 6 | |

| | | Thlr. | Mgr. | Pf. |
|--|--------------------|-------|------|-----|
| | Transp. | 1 | 6 | - |
| Thun 9 Ruthen 216 Fuß davor werden | | | | |
| gerechnet 10 Ruthen thut Mauer- | | | | |
| Lohn die Ruthe | 2 Thlr. | 20 | - | - |
| dazu werden erfordert $3\frac{1}{2}$ Faden | | | | |
| Steine | | | | |
| Solche zu brechen der Faden 3 Thlr. | | | | |
| | 18 mgr. | 12 | 18 | - |
| anzufahren der Faden 4 Thlr. | 18 mgr. | 15 | 27 | - |
| 20 Malter Kalch zu | 18 mgr. | 10 | - | - |
| 40 Malter Sand anzufahren zu 4 mgr. | 4 | 16 | - | - |
| Berappung. | | | | |
| Die äussere Länge | 140 Fuß | | | |
| Die innere Länge | 132 | | | |
| | 272 | | | |
| Höhe über der Erde | $6\frac{1}{2}$ Fuß | | | |
| Summe | 1768 Q. F. | | | |
| Oder 49 Claßter 4 Fuß Anwurf, das | | | | |
| vor sind zu rechnen 50 Claßter | 8 | 12 | - | - |
| zu 6 mgr. | | | | |
| Dazu werden erfordert | | | | |
| 4 Malter Kalch zu | 18 mgr. | 2 | - | - |
| 8 Malter Wasser - Grand zu | 12 mgr. | 2 | 24 | - |
| Solchen anzufahren | | - | 12 | - |
| 2 Malter Gips zu | 24 mgr. | 1 | 12 | - |
| | Latus | 78 | 19 | - |

Steinhauer - Arbeit.

| | | Thrl. | Mgr. | Pf. |
|---|--------------|-------|------|------|
| Transport | | 78 | 19 | |
| Die beyden Pilaren sind zusammen | | | | |
| lang | 20 Fuß | | | |
| 2 Fuß ins Quadrat | 4 | | | |
| 80 E. F. | | | | |
| Solche zu brechen der Fuß | 1 mgr. 4 pf. | 3 | 12 | |
| Zu behauen auf 3 Seiten und auf der | | | | |
| vierten so weit selbige über der | | | | |
| Mauer stehen; Thut das Gesims | | | | |
| Werk und die schlechte Arbeit in | | | | |
| einander gerechnet ohngefehr | 140 | | | |
| Fuß zu | 4 mgr. | 15 | 20 | |
| Vor die beyden Kugeln wie auch die Rad- | | | | |
| Kugeln zu brechen und zu behauen | | | | |
| überhaupt | | 4 | | |
| Die Pilaren und Kugelstücken anzufah- | | | | |
| ren | | 1 | 12 | |
| Dachdecker - Arbeit. | | | | |
| Die Mauer ist lang 140 Fuß; darzu | | | | |
| werden erfordert 36 Stück Eichen | | | | |
| Lager Holz 8 Zoll breit und 2 Fuß | | | | |
| lang das Stück nebst Fuhr und Schnei- | | | | |
| de Lohn | 2 mgr. | 2 | | |
| Zatus | | 104 | | |
| 3 | | | | Dach |

Dachdecker = Arbeit.

| | Thlr. | Mgr. | Pf. |
|---|-------|------|-----|
| Transport. | 104 | 27 | - |
| Dem Zimmer = Meister solche zu justiren zu 4 pf. | - | 18 | - |
| $\frac{1}{4}$ Schock 24 fußige Latten zu 2 Thlr. 12 mgr. | - | 21 | - |
| Solche anzufahren | - | 12 | - |
| $2\frac{1}{2}$ Schock Latt = Nagel zu $4\frac{1}{2}$ mgr. | - | 11 | 2 |
| 420 Stück Ziegeln, davor behuef nö- thiger Nachbesserung 500 Stück das 1000 6 Thlr. 18 mgr. | 3 | 9 | - |
| Solche anzufahren | 1 | - | - |
| Zu verlegen, zu verlatten und einzuschmie- ren das 1000 2 Thlr. 18 mgr. | 1 | 9 | - |
| Darzu 1 Malt. Gips | - | 24 | - |
| 2 Malt. Kalch | 1 | - | - |
| 3 Pf. Haare zu 4 pf. | - | 1 | 4 |

Tischer = Arbeit.

Das Thor wird 12 Fuß hoch 10 Fuß breit,
darzu werden erfordert

| | | | |
|---|---|----|---|
| 6 Tannen Dielen zu 15 mgr. nebst Fuhr- lohn | 2 | 18 | - |
| 6 Eichen Bohlen zu 1 Thlr. 6 mgr. mit den Fuhrlohn | 7 | - | - |

Zatus

123 6 6

Zi

und Besserungs : Anschlägen.
Tischer : Arbeit.

179

| | Thlr. | Mgr. | Pf. |
|---|-------|------|-----|
| Transport | 123 | 6 | 6 |
| Dem Tischer vor die Arbeit überhaupt | 6 | 18 | - |
| Schmiede und Schlosser Arbeit. | | | |
| 4 grosse Schwanz : Hespren an die Thor- flügel 80 Pf. schwer zu 2 mgr. 4 pf. | 5 | 20 | - |
| 2 kleine dergleichen Hespren 12 Pf. schwer an die kleine Thür zu 2. mgr. 4 pf. | - | 30 | - |
| 8 Schrauben durch die Hespren am Thor und | | | |
| 4 an der Thür zu 3 mgr. 4. pf. | 1 | 6 | - |
| Vor Schloß und Schlüssel | 1 | 18 | - |
| Vor 2 Riegels zu 12 mgr. | - | 24 | - |
| Vor 2 Handgriffe zu 4 mgr. | - | 8 | - |
| Vor 1 Einwurff, Steg und Haacken | - | 12 | - |
| Vor $\frac{1}{2}$ Schock Nagels zu 30 mgr. | - | 15 | - |

Bau : Instrument.

Sind zu einem so geringen Werck zu
entleihen und kan vor deren Ge-
brauch und was etwa daran zu
bessern überhaupt gerechnet wer-
den

Summe

144 13 6

3 2

3. An-

3. Anschlag

derer

zu einer Hofmauer vor N.N. erforderlichen Kosten.

Thlr. Mgr. Pf.

Die Mauer wird lang 60 Fuß, breit 40 Fuß, hoch über der Erde $6\frac{1}{2}$ Fuß und stehet mit der einen langen Seite am Hauf, ist also der ganze Umfang 140 Fuß. Solche aufzuführen, mit Ziegeln zu bedecken und einen Thorweg zwischen 2 Pilaren darein zu machen werden folgende Kosten erfordert:

1. Tagelohn.

$3\frac{1}{2}$ Ruthen Erde zur Fundament-Mauer auszubringen und zu verschieben zu 12 Mgr.

1

6

-

2. Mauer-Arbeit.

10 Ruthen Mauerwerk zu 2. Thlr
dazu $3\frac{1}{2}$ Faden Steine zu brechen zu 3 Thlr. 18 Mgr.

20

-

-

12

18

-

Latus

33

24

-

Solche

| Continuatio. | Thlr. | Mgr. | Pf. |
|---|-------|------|-----|
| Solche anzufahren zu 4 Thlr. 18 Mgr. | 15 | 27 | - |
| Vor 50 Klafter Anwurf zu 6 Mgr. | 8 | 12 | - |
| 3. Steinhauer = Arbeit. | | | |
| Zwey Pilaren 10 Fuß hoch, mit 2 Kugel = Aufsätzen und Radkugeln, die Steine in ganzen Stücken | 22 | 32 | - |
| dazu zu brechen. und zu behauen solche anzufahren | 1 | 12 | - |
| 4. Dachdecker = Arbeit. | | | |
| Vor 36 Stück Eichen Lager = Hölzer, 8 Zoll ins Quadrat und 2 Fuß lang, ingleichen Fuhr = und Schneide = Lohn, auch solche zu justiren zu 2 Mgr. 4 Pf. | 2 | 18 | - |
| $\frac{1}{4}$ Schock Latten, incl. Fuhrlohns | - | 33 | - |
| $\frac{1}{2}$ Schock Nagels zu 4 Mgr. 4 Pf. | - | 11 | 2 |
| 500 Stück Ziegeln | 3 | 9 | - |
| solche anzufahren | 1 | - | - |
| zu verlatten, zu legen und mit Gips = Kalk einzuschmieren | 1 | 9 | - |
| Latus | 57 | 19 | 2 |

Continuatio.

| | Thlr. | Mgr. | Pf. |
|---|-------|------|-----|
| 4. Tischler = Arbeit. | | | |
| Vor Eich- und Tannen = Holz | 9 | 18 | - |
| Vor das Thor mit 2 Flügeln Arbeits- Lohn | 6 | 18 | - |
| 5. Schmiede- und Schlosser = Arbeit. | | | |
| An das Thor und die kleine Thür, die nöthigen Hefen, Schrauben und Riegels, auch Handgriffe, Ein- wurf, Steg und Haacken zu ma- chen, ingleichen Nagels | 10 | 25 | - |
| 6. An Materialien. | | | |
| Wird ausser schon bemeldten noch er- fordert vor | | | |
| 26 Malter Kalk zu 18 Mgr. | 13 | - | - |
| 3 Malter Gips incl. Fuhrlohn | 2 | - | - |
| 2 Fuder Wasser = Grand und | | | |
| 10 Fuder Sand, weil solche weit her zu holen | 7 | 16 | - |
| 3 Pfund Kälber = Haare | - | 1 | 4 |
| Vor Geräthschaft überhaupt | 4 | - | - |
| Latus | 53 | 6 | 4 |
| Latus 1 | 33 | 24 | - |
| Latus 2 | 57 | 19 | 2 |
| Summe | 144 | 13 | 6 |
| Extrahirt N.N. den 24. April. 1742. | | | |
| N.N. | | | |

T a b e l l e n

zur

V^{ten} und VII^{ten} Abhandlung.

Tabelle zur V. Abhandlung II.

1 Thaler verintereßiret sich Zinsen auf Zinsen gerechnet zu 5 Procent.

| In Jahren | Thlr. | Auf Mgr. | Pf. | In Jahren | Thlr. | Auf Mgr. | Pf. |
|-----------|-------|----------|--------------------|-----------|-------|----------|----------------------|
| I | 1 | 1 | $6\frac{2}{5}$ | XIII | 1 | 31 | $78\frac{54}{19}$ |
| II | 1 | 3 | $5\frac{13}{25}$ | XIV | 1 | 35 | $2\frac{36}{163}$ |
| III | 1 | 5 | $5\frac{99}{230}$ | XV | 2 | 2 | $6\frac{239}{327}$ |
| IV | 1 | 7 | $6\frac{21}{32}$ | XVI | 2 | 6 | $4\frac{42}{55}$ |
| V | 1 | 9 | $7\frac{91}{100}$ | XVII | 2 | 10 | $4\frac{13}{31}$ |
| VI | 1 | 12 | $1\frac{149}{160}$ | XVIII | 2 | 14 | $5\frac{27}{262}$ |
| VII | 1 | 14 | $5\frac{31}{128}$ | XIX | 2 | 18 | $7\frac{399}{524}$ |
| VIII | 1 | 17 | $1\frac{123}{256}$ | XX | 2 | 23 | $4\frac{15}{104}$ |
| IX | 1 | 19 | $6\frac{25}{32}$ | XXI. | 2 | 28 | $2\frac{74}{209}$ |
| X | 1 | 22 | $5\frac{7}{512}$ | XXII | 2 | 33 | $2\frac{199}{419}$ |
| XI | 1 | 25 | $4\frac{59}{101}$ | XXIII | 3 | 2 | $4\frac{251}{419}$ |
| XII | 1 | 28 | $5\frac{84}{409}$ | XXIV | 3 | 8 | $139\frac{139}{167}$ |

In

| In Jahren | Thlr. | Auf Mg. | Pf. | In Jahren | Thlr. | Auf Mg. | Pf. |
|--------------|-------|------------|--------------------|--------------|-------|------------|--------------------|
| XXV | 3 | 13 | $7\frac{21}{125}$ | XXXVIII | 6 | 13 | $6\frac{22}{25}$ |
| XXVI | 3 | 19 | $7\frac{21}{25}$ | XXXIX | 6 | 25 | $2\frac{94}{125}$ |
| XXVII | 3 | 26 | $3\frac{26}{250}$ | XL | 7 | 1 | $3\frac{29}{125}$ |
| XXVIII | 3 | 33 | $-\frac{24}{25}$ | XLI | 7 | 14 | $-\frac{76}{125}$ |
| XXIX | 4 | 4 | $1\frac{51}{125}$ | XLII | 7 | 27 | $3\frac{121}{125}$ |
| XXX | 4 | 11 | $4\frac{56}{125}$ | XLIII | 8 | 5 | $2\frac{114}{125}$ |
| XXXI | 4 | 19 | $2\frac{118}{125}$ | XLIV | 8 | 20 | $-\frac{52}{125}$ |
| XXXII | 4 | 27 | $4\frac{4}{125}$ | XLV | 8 | 35 | $3\frac{17}{25}$ |
| XXXIII | 5 | - | $-\frac{108}{125}$ | XLVI | 9 | 15 | $4\frac{124}{125}$ |
| XXXIV | 5 | 9 | $-\frac{108}{125}$ | XLVII | 9 | 32 | $4\frac{16}{25}$ |
| XXXV | 5 | 18 | $4\frac{76}{125}$ | XLVIII | 10 | 14 | $3\frac{1}{5}$ |
| XXXVI | 5 | 28 | $3\frac{101}{125}$ | XLIX | 10 | 33 | $-\frac{24}{25}$ |
| XXXVII | 6 | 2 | $7\frac{41}{125}$ | L | 11 | 16 | $4\frac{12}{25}$ |

Tabelle zur VII. Abh. §. 9.

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|---------------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 500 Thaler. | | | | |
| 50 | | 14 $\frac{43798}{211893}$ | | 710 |
| 75 | 1 | 8 $\frac{65769}{}$ | 1 | 623 |
| 100 | 1 | 5 $\frac{189922}{}$ | 1 | 589 |
| 125 | 1 | 4 $\frac{121528}{}$ | 1 | 571 |
| 150 | 1 | 3 $\frac{156134}{}$ | 1 | 560 |
| 175 | 1 | 2 $\frac{33788}{}$ | 1 | 552 |
| 200 | 1 | 2 $\frac{156134}{}$ | 1 | 547 |
| 225 | 1 | 2 $\frac{87739}{}$ | 1 | 543 |
| 250 | 1 | 2 $\frac{33789}{}$ | 1 | 539 |
| 275 | 1 | 1 $\frac{202034}{}$ | 1 | 537 |
| Capital 1000 Thaler. | | | | |
| 75 | 1 | 22 $\frac{109567}{}$ | 1 | 1638 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Capital 1000 Thaler. | | | | |
| 100 | | 14 | $\frac{43798}{211893}$ | 1420 |
| 125 | 1 | 10 | $\frac{99517}{}$ | 1308 |
| 150 | 1 | 8 | $\frac{65769}{}$ | 1246 |
| 175 | 1 | 6 | $\frac{189922}{}$ | 1206 |
| 200 | 1 | 5 | $\frac{189922}{}$ | 1179 |
| 225 | 1 | 5 | $\frac{31980}{}$ | 1158 |
| 250 | 1 | 4 | $\frac{121528}{}$ | 1143 |
| 275 | 1 | 4 | $\frac{23930}{}$ | 1131 |
| 300 | 1 | 3 | $\frac{156134}{}$ | 1121 |
| 325 | 1 | 3 | $\frac{89827}{}$ | 1112 |
| 350 | 1 | 3 | $\frac{33788}{}$ | 1105 |
| 375 | 1 | 2 | $\frac{197694}{}$ | 1099 |
| 400 | 1 | 2 | $\frac{156134}{}$ | 1094 |
| 425 | 1 | 2 | $\frac{119790}{}$ | 1090 |
| 450 | 1 | 2 | $\frac{87739}{}$ | 1086 |
| 475 | 1 | 2 | $\frac{59261}{}$ | 1082 |
| 500 | 1 | 2 | $\frac{33789}{}$ | 1079 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Capital 1000 Thaler. | | | | |
| 525 | 1 | 2 | $\frac{10871}{-}$ | 1 1076 |
| 550 | 1 | 1 | $\frac{202034}{-}$ | 1 1074 |
| Capital 1500 Thaler. | | | | |
| 100 | 1 | 28 | $\frac{87596}{-}$ | 1 2841 |
| 125 | 1 | 18 | $\frac{165326}{-}$ | 1 2347 |
| 150 | 1 | 14 | $\frac{43728}{-}$ | 1 2131 |
| 175 | 1 | 11 | $\frac{99557}{-}$ | 1 2007 |
| 200 | 1 | 9 | $\frac{134163}{-}$ | 1 1926 |
| 225 | 1 | 8 | $\frac{65769}{-}$ | 1 1869 |
| 250 | 1 | 7 | $\frac{65769}{-}$ | 1 1827 |
| 275 | 1 | 6 | $\frac{111669}{-}$ | 1 1794 |
| 300 | 1 | 5 | $\frac{189922}{-}$ | 1 1768 |
| 325 | 1 | 5 | $\frac{79968}{-}$ | 1 1747 |
| 350 | 1 | 4 | $\frac{199781}{-}$ | 1 1729 |
| 375 | 1 | 4 | $\frac{121528}{-}$ | 1 1715 |
| 400 | 1 | 6 | $\frac{54195}{-}$ | 1 1702 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| Capital 1500 Thaler. | | | | |
| 425 | 1 | 3 | <u>207530</u> | 1 1691 |
| 450 | 1 | 3 | <u>156134</u> | 1 1681 |
| 475 | 1 | 3 | <u>110657</u> | 1 1673 |
| 500 | 1 | 3 | <u>70132</u> | 1 1665 |
| 525 | 1 | 3 | <u>33788</u> | 1 1658 |
| 550 | 1 | 3 | <u>1012</u> | 1 1652 |
| 575 | 1 | 2 | <u>183192</u> | 1 1647 |
| 600 | 1 | 2 | <u>156134</u> | 1 1642 |
| 625 | 1 | 2 | <u>131387</u> | 1 1637 |
| 650 | 1 | 2 | <u>108669</u> | 1 1633 |
| 675 | 1 | 2 | <u>87739</u> | 1 1629 |
| 700 | 1 | 2 | <u>68394</u> | 1 1625 |
| 725 | 1 | 2 | <u>50461</u> | 1 1622 |
| 750 | 1 | 2 | <u>33789</u> | 1 1619 |
| 775 | 1 | 2 | <u>18251</u> | 1 1616 |
| 800 | 1 | 2 | <u>3734</u> | 1 1614 |
| 825 | 1 | 1 | <u>202034</u> | 1 1611 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 2000 Thlr. | | | | |
| 125 | 1 | 32209124 | 1 | 4123 |
| 150 | 1 | 22 109567 | 1 | 3377 |
| 175 | 1 | 17 77586 | 1 | 3039 |
| 200 | 1 | 14 43798 | 1 | 2841 |
| 225 | 1 | 12 10009 | 1 | 2705 |
| 250 | 1 | 10 99557 | 1 | 2617 |
| 275 | 1 | 9 55910 | 1 | 2547 |
| 300 | 1 | 8 65769 | 1 | 2493 |
| 325 | 1 | 7 113257 | 1 | 2448 |
| 350 | 1 | 6 189922 | 1 | 2413 |
| 375 | 1 | 6 75638 | 1 | 2383 |
| 400 | 1 | 5 189922 | 1 | 2358 |
| 425 | 1 | 5 105591 | 1 | 2336 |
| 450 | 1 | 5 31980 | 1 | 2317 |
| 475 | 1 | 4 179051 | 1 | 2301 |
| 500 | 1 | 4 121528 | 1 | 2286 |
| 525 | 1 | 4 70132 | 1 | 2273 |
| 550 | 1 | 4 239301 | 1 | 2262 |
| 575 | 1 | 3 194063 | 1 | 2251 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 2000 Thaler. | | | | |
| 600 | 1 | 3 <u>156134</u> | 1 | 2242 |
| 625 | 1 | 3 <u>121528</u> | 1 | 2233 |
| 650 | 1 | 3 <u>89827</u> | 1 | 2225 |
| 675 | 1 | 3 <u>60681</u> | 1 | 2218 |
| 700 | 1 | 3 <u>33788</u> | 1 | 2211 |
| 725 | 1 | 3 <u>8901</u> | 1 | 2205 |
| 750 | 1 | 2 <u>197694</u> | 1 | 2199 |
| 775 | 1 | 2 <u>176193</u> | 1 | 2194 |
| 800 | 1 | 2 <u>156134</u> | 1 | 2189 |
| 825 | 1 | 2 <u>137373</u> | 1 | 2184 |
| 850 | 1 | 2 <u>119790</u> | 1 | 2180 |
| 875 | 1 | 2 <u>103277</u> | 1 | 2176 |
| 900 | 1 | 2 <u>87739</u> | 1 | 2172 |
| 925 | 1 | 2 <u>73092</u> | 1 | 2169 |
| 950 | 1 | 2 <u>59261</u> | 1 | 2165 |
| 975 | 1 | 2 <u>46180</u> | 1 | 2162 |
| 1000 | 1 | 2 <u>33789</u> | 1 | 2156 |
| 1025 | 1 | 2 <u>22036</u> | 1 | 2156 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|--------|-------------------------------------|
| Capital 2000 Thaler. | | | | |
| 1050 | 1 | 2 | 10871 | 2153 |
| 1075 | 1 | 2 | 253 | 2151 |
| 1100 | 1 | 1 | 202034 | 2148 |
| Capital 3000 Thaler. | | | | |
| 200 | 1 | 28 | 87596 | 5682 |
| 250 | 1 | 18 | 165326 | 4695 |
| 300 | 1 | 14 | 43798 | 4262 |
| 350 | 1 | 11 | 99557 | 4014 |
| 400 | 1 | 9 | 134163 | 3853 |
| 450 | 1 | 8 | 65769 | 3739 |
| 500 | 1 | 7 | 65769 | 3655 |
| 550 | 1 | 6 | 111662 | 3589 |
| 600 | 1 | 5 | 189922 | 3537 |
| 650 | 1 | 5 | 79968 | 3495 |
| 700 | 1 | 4 | 199781 | 3459 |
| 750 | 1 | 4 | 121528 | 3430 |
| 800 | 1 | 4 | 54125 | 3404 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| Capital 3000 Thlr. | | | | |
| 850 | 1 | 3 | <u>207530</u> | 1 3382 |
| 900 | 1 | 3 | <u>156134</u> | 1 3363 |
| 950 | 1 | 3 | <u>110657</u> | 1 3346 |
| 1000 | 1 | 3 | <u>70132</u> | 1 3330 |
| 1050 | 1 | 3 | <u>33788</u> | 1 3312 |
| 1100 | 1 | 3 | <u>1012</u> | 1 3405 |
| 1150 | 1 | 2 | <u>183192</u> | 1 3294 |
| 1200 | 1 | 2 | <u>156134</u> | 1 3284 |
| 1250 | 1 | 2 | <u>131387</u> | 1 3275 |
| 1300 | 1 | 2 | <u>108669</u> | 1 3266 |
| 1350 | 1 | 2 | <u>87739</u> | 1 3258 |
| 1400 | 1 | 2 | <u>68394</u> | 1 3251 |
| 1450 | 1 | 2 | <u>50461</u> | 1 3245 |
| 1500 | 1 | 2 | <u>33789</u> | 1 3239 |
| 1550 | 1 | 2 | <u>18251</u> | 1 3233 |
| 1600 | 1 | 2 | <u>3734</u> | 1 3228 |
| 1650 | 1 | 4 | <u>202034</u> | 1 3223 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Capital 4000 Thlr. | | | | |
| 250 | | 32 | ²⁰⁹¹²⁴ | 8246 |
| 300 | 1 | 22 | ¹⁰⁹⁵⁶⁷ | 6755 |
| 350 | 1 | 17 | ⁷⁷⁵⁸⁶ | 6078 |
| 400 | 1 | 14 | ⁴³⁷⁹⁸ | 5682 |
| 450 | 1 | 12 | ¹⁰⁰⁰⁹ | 5411 |
| 500 | 1 | 10 | ⁹⁹⁵⁵⁷ | 5234 |
| 550 | 1 | 9 | ⁵⁵⁹¹⁰ | 5095 |
| 600 | 1 | 8 | ⁶⁵⁷⁶⁹ | 4986 |
| 650 | 1 | 7 | ¹¹³²⁵⁷ | 4897 |
| 700 | 1 | 6 | ¹⁸⁹⁹²² | 4827 |
| 750 | 1 | 6 | ⁷⁵⁶³⁸ | 4767 |
| 800 | 1 | 5 | ¹⁸⁹⁹²² | 4717 |
| 850 | 1 | 5 | ¹⁰⁵⁵⁹¹ | 4673 |
| 900 | 1 | 5 | ³¹⁹⁸⁰ | 4635 |
| 950 | 1 | 4 | ¹⁷⁹⁰⁵¹ | 4602 |
| 1000 | 1 | 4 | ¹²¹⁵²⁸ | 4573 |
| 1050 | 1 | 4 | ⁷⁰¹³² | 4547 |
| 1100 | 1 | 4 | ²³⁹³⁰ | 4524 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 4000 Thaler. | | | | |
| 1150 | 1 | 3 <u>194063</u> | 1 | 4503 |
| 1200 | 1 | 3 <u>156134</u> | 1 | 4484 |
| 1250 | 1 | 3 <u>121528</u> | 1 | 4466 |
| 1300 | 1 | 3 <u>89827</u> | 1 | 4451 |
| 1350 | 1 | 3 <u>60681</u> | 1 | 4436 |
| 1400 | 1 | 3 <u>33788</u> | 1 | 4423 |
| 1450 | 1 | 3 <u>8901</u> | 1 | 4410 |
| 1500 | 1 | 2 <u>197694</u> | 1 | 4399 |
| 1550 | 1 | 2 <u>176193</u> | 1 | 4388 |
| 1600 | 1 | 2 <u>156134</u> | 1 | 4378 |
| 1650 | 1 | 2 <u>137373</u> | 1 | 4369 |
| 1700 | 1 | 2 <u>119790</u> | 1 | 4361 |
| 1750 | 1 | 2 <u>103277</u> | 1 | 4352 |
| 1800 | 1 | 2 <u>87739</u> | 1 | 4345 |
| 1850 | 1 | 2 <u>73092</u> | 1 | 4338 |
| 1900 | 1 | 2 <u>59261</u> | 1 | 4331 |
| 1950 | 1 | 2 <u>46180</u> | 1 | 4325 |
| 2000 | 1 | 2 <u>33789</u> | 1 | 4318 |
| 2050 | 1 | 2 <u>22036</u> | 1 | 4313 |
| B b 2 | | | | |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|--|-------------------|--|-------------------------------------|
|--------------------------------|--|-------------------|--|-------------------------------------|

Capital 4000 Thaler.

| | | | | | |
|------|---|---|---------------|---|------|
| 2100 | 1 | 2 | <u>10871</u> | 1 | 4307 |
| 2150 | 1 | 2 | <u>253</u> | 1 | 4302 |
| 2200 | 1 | 1 | <u>202034</u> | 1 | 4297 |

Capital 5000 Thaler.

| | | | | | |
|-----|---|----|---------------|---|-------|
| 300 | 1 | 36 | <u>153365</u> | 1 | 11017 |
| 350 | 1 | 25 | <u>143355</u> | 1 | 8986 |
| 400 | 1 | 20 | <u>21827</u> | 1 | 8041 |
| 450 | 1 | 16 | <u>131537</u> | 1 | 7479 |
| 500 | 1 | 14 | <u>43798</u> | 1 | 7103 |
| 550 | 1 | 12 | <u>89698</u> | 1 | 6832 |
| 600 | 1 | 11 | <u>10109</u> | 1 | 6628 |
| 650 | 1 | 9 | <u>201496</u> | 1 | 6468 |
| 700 | 1 | 9 | <u>11818</u> | 1 | 6339 |
| 750 | 1 | 8 | <u>65769</u> | 1 | 6232 |
| 800 | 1 | 7 | <u>144022</u> | 1 | 6143 |
| 850 | 1 | 7 | <u>29426</u> | 1 | 6008 |
| 900 | 1 | 6 | <u>141934</u> | 1 | 6002 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 5000 Thaler. | | | | |
| 950 | 1 | 6 <u>55098</u> | 1 | 5947 |
| 1000 | 1 | 5 <u>189922</u> | 1 | 5896 |
| 1050 | 1 | 5 <u>121528</u> | 1 | 5852 |
| 1100 | 1 | 5 <u>60273</u> | 1 | 5812 |
| 1150 | 1 | 5 <u>5088</u> | 1 | 5777 |
| 1200 | 1 | 4 <u>167004</u> | 1 | 5745 |
| 1250 | 1 | 4 <u>121528</u> | 1 | 5713 |
| 1300 | 1 | 4 <u>79968</u> | 1 | 5690 |
| 1350 | 1 | 4 <u>41839</u> | 1 | 5666 |
| 1400 | 1 | 4 <u>6730</u> | 1 | 5644 |
| 1450 | 1 | 3 <u>186189</u> | 1 | 5624 |
| 1500 | 1 | 3 <u>156134</u> | 1 | 5605 |
| 1550 | 1 | 3 <u>128105</u> | 1 | 5587 |
| 1600 | 1 | 3 <u>102183</u> | 1 | 5571 |
| 1650 | 1 | 3 <u>77880</u> | 1 | 5556 |
| 1700 | 1 | 3 <u>55130</u> | 1 | 5542 |
| 1750 | 1 | 3 <u>3788</u> | 1 | 5529 |
| 1800 | 1 | 3 <u>13729</u> | 1 | 5516 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 5000 Thaler. | | | | |
| 1850 | 1 | 2 206731 | 1 | 5504 |
| 1900 | 1 | 2 188911 | 1 | 5493 |
| 1950 | 1 | 2 172071 | 1 | 5483 |
| 2000 | 1 | 2 156134 | 1 | 5473 |
| 2050 | 1 | 2 141028 | 1 | 5464 |
| 2100 | 1 | 2 126690 | 1 | 5455 |
| 2150 | 1 | 2 113063 | 1 | 5447 |
| 2200 | 1 | 2 100095 | 1 | 5439 |
| 2250 | 1 | 2 87739 | 1 | 5431 |
| 2300 | 1 | 2 75953 | 1 | 5424 |
| 2350 | 1 | 2 64700 | 1 | 5417 |
| 2400 | 1 | 2 53941 | 1 | 5410 |
| 2450 | 1 | 2 43648 | 1 | 5404 |
| 2500 | 1 | 2 33789 | 1 | 5398 |
| 2550 | 1 | 2 24338 | 1 | 5392 |
| 2600 | 1 | 2 15268 | 1 | 5387 |
| 2650 | 1 | 2 6561 | 1 | 5382 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|--------|-------------------------------------|
| Capital 5000 Thaler. | | | | |
| 2700 | | 1 | 210084 | 5376 |
| Capital 6000 Thaler. | | | | |
| 400 | 1 | 2887596 | 1 | 11365 |
| 500 | 1 | 18163526 | 1 | 9390 |
| 600 | 1 | 1443798 | 1 | 8524 |
| 700 | 1 | 1199557 | 1 | 8028 |
| 800 | 1 | 9134163 | 1 | 7706 |
| 900 | 1 | 865769 | 1 | 7479 |
| 1000 | 1 | 765769 | 1 | 7310 |
| 1100 | 1 | 6111669 | 1 | 7179 |
| 1200 | 1 | 5189922 | 1 | 7075 |
| 1300 | 1 | 579968 | 1 | 6990 |
| 1400 | 1 | 4199781 | 1 | 6919 |
| 1500 | 1 | 4121528 | 1 | 6860 |
| 1600 | 1 | 454195 | 1 | 6809 |
| 1700 | 1 | 3207530 | 1 | 6764 |
| 1800 | 1 | 3156134 | 1 | 6726 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|--------|-------------------------------------|
| Capital 6000 Thaler. | | | | |
| 1900 | 1 | 3 | 110657 | 1 6692 |
| 2000 | 1 | 3 | 70132 | 1 6661 |
| 2100 | 1 | 3 | 33788 | 1 6634 |
| 2200 | 1 | 3 | 1012 | 1 6610 |
| 2300 | 1 | 2 | 183192 | 1 6588 |
| 2400 | 1 | 2 | 156134 | 1 6568 |
| 2500 | 1 | 2 | 131387 | 1 6550 |
| 2600 | 1 | 2 | 108669 | 1 6533 |
| 2700 | 1 | 2 | 87739 | 1 6517 |
| 2800 | 1 | 2 | 68394 | 1 6503 |
| 2900 | 1 | 2 | 50461 | 1 6490 |
| 3000 | 1 | 2 | 33789 | 1 6478 |
| 3100 | 1 | 2 | 18251 | 1 6467 |
| 3200 | 1 | 2 | 3734 | 1 6456 |
| 3300 | 1 | 1 | 202034 | 1 6446 |
| Capital 7000 Thaler. | | | | |
| 3450 | | 30 | 175335 | 13872 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| Capital 7000 Thlr. | | | | |
| 550 | 1 | 20 | <u>155467</u> | 1 15403 |
| 650 | 1 | 15 | <u>179525</u> | 1 10300 |
| 750 | 1 | 12 | <u>187297</u> | 1 9658 |
| 850 | 1 | 10 | <u>185559</u> | 1 9244 |
| 950 | 1 | 9 | <u>88687</u> | 1 8947 |
| 1050 | 1 | 8 | <u>65709</u> | 1 8725 |
| 1150 | 1 | 7 | <u>92827</u> | 1 8553 |
| 1250 | 1 | 6 | <u>155317</u> | 1 8416 |
| 1350 | 1 | 6 | <u>31980</u> | 1 8303 |
| 1450 | 1 | 5 | <u>140288</u> | 1 8210 |
| 1550 | 1 | 5 | <u>52040</u> | 1 8130 |
| 1650 | 1 | 4 | <u>187834</u> | 1 8062 |
| 1750 | 1 | 4 | <u>121528</u> | 1 8003 |
| 1850 | 1 | 4 | <u>63233</u> | 1 7952 |
| 1950 | 1 | 4 | <u>11574</u> | 1 7906 |
| 2050 | 1 | 4 | <u>177371</u> | 1 7866 |
| Cc | | | | |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| Capital 7000 Thlr. | | | | |
| 2150 | 1 | 3 | <u>135981</u> | 1 7829 |
| 2250 | 1 | 3 | <u>98610</u> | 1 7797 |
| 2350 | 1 | 3 | <u>64700</u> | 1 7767 |
| 2450 | 1 | 3 | <u>33788</u> | 1 7740 |
| 2550 | 1 | 3 | <u>5469</u> | 1 7716 |
| 2650 | 1 | 2 | <u>191305</u> | 1 7693 |
| 2750 | 1 | 2 | <u>167429</u> | 1 7672 |
| 2850 | 1 | 2 | <u>145262</u> | 1 7653 |
| 2950 | 1 | 2 | <u>124701</u> | 1 7634 |
| 3050 | 1 | 2 | <u>105574</u> | 1 7619 |
| 3150 | 1 | 2 | <u>87739</u> | 1 7604 |
| 3250 | 1 | 2 | <u>71068</u> | 1 7590 |
| 3350 | 1 | 2 | <u>55450</u> | 1 7576 |
| 3450 | 1 | 2 | <u>40788</u> | 1 7564 |
| 3550 | 1 | 2 | <u>26997</u> | 1 7552 |
| 3650 | 1 | 2 | <u>14004</u> | 1 7541 |
| 3750 | 1 | 2 | <u>1738</u> | 1 7530 |
| 3850 | | 1 | <u>202034</u> | 1 7520 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 8000 Thaler. | | | | |
| 500 | 1 | 32 209 124 | 1 | 16493 |
| 600 | 1 | 22 109 567 | 1 | 13510 |
| 700 | 1 | 17 77 586 | 1 | 12156 |
| 800 | 1 | 14 43 798 | 1 | 11365 |
| 900 | 1 | 12 10 009 | 1 | 10823 |
| 1000 | 1 | 10 99 557 | 1 | 10469 |
| 1100 | 1 | 9 55 910 | 1 | 10190 |
| 1200 | 1 | 8 65 769 | 1 | 9972 |
| 1300 | 1 | 7 11 3257 | 1 | 9794 |
| 1400 | 1 | 6 18 9922 | 1 | 9654 |
| 1500 | 1 | 6 75 638 | 1 | 9535 |
| 1600 | 1 | 5 18 9922 | 1 | 9434 |
| 1700 | 1 | 5 10 5591 | 1 | 9347 |
| 1800 | 1 | 5 31 980 | 1 | 9271 |
| 1900 | 1 | 4 17 9051 | 1 | 9205 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 8000 Thaler. | | | | |
| 2000 | 1 | 4 <u>121528</u> | 1 | 9147 |
| 2100 | 1 | 4 <u>70132</u> | 1 | 9095 |
| 2200 | 1 | 4 <u>23930</u> | 1 | 9048 |
| 2300 | 1 | 3 <u>194063</u> | 1 | 9006 |
| 2400 | 1 | 3 <u>156134</u> | 1 | 8968 |
| 2500 | 1 | 3 <u>121528</u> | 1 | 8933 |
| 2600 | 1 | 3 <u>89827</u> | 1 | 8902 |
| 2700 | 1 | 3 <u>60681</u> | 1 | 8873 |
| 2800 | 1 | 3 <u>33788</u> | 1 | 8846 |
| 2900 | 1 | 3 <u>8901</u> | 1 | 8821 |
| 3000 | 1 | 2 <u>197694</u> | 1 | 8798 |
| 3100 | 1 | 2 <u>176193</u> | 1 | 8777 |
| 3200 | 1 | 2 <u>156134</u> | 1 | 8757 |
| 3300 | 1 | 2 <u>137373</u> | 1 | 8739 |
| 3400 | | 2 <u>119790</u> | 1 | 8722 |
| 3500 | 1 | 2 <u>103277</u> | 1 | 8705 |
| 3600 | 1 | 2 <u>87739</u> | 1 | 8690 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 8000 Thaler. | | | | |
| 3700 | 1 | 2 <u>73092</u> | 1 | 8676 |
| 3800 | 1 | 2 <u>59261</u> | 1 | 8662 |
| 3900 | 1 | 2 <u>46180</u> | 1 | 8650 |
| 4000 | 1 | 2 <u>33789</u> | 1 | 8637 |
| 4100 | 1 | 2 <u>22036</u> | 1 | 8626 |
| 4200 | 1 | 2 <u>10871</u> | 1 | 8615 |
| 4300 | 1 | 2 <u>253</u> | 1 | 8605 |
| 4400 | 1 | 1 <u>202034</u> | 1 | 8595 |
| Capital 9000 Thaler. | | | | |
| 550 | 1 | 34 <u>199265</u> | 1 | 19217 |
| 650 | 1 | 24 <u>33401</u> | 1 | 15702 |
| 750 | 1 | 18 <u>165326</u> | 1 | 14085 |
| 850 | 1 | 15 <u>95194</u> | 1 | 13131 |
| 950 | 1 | 13 <u>32627</u> | 1 | 12497 |
| 1050 | 1 | 11 <u>99558</u> | 1 | 12043 |
| 1150 | 1 | 10 <u>37068</u> | 1 | 11701 |
| C 3 | | | | |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 9000 Thaler. | | | | |
| 1250 | 1 | 9 <u>31163</u> | 1 | 11433 |
| 1350 | 1 | 8 <u>65769</u> | 1 | 11219 |
| 1450 | 1 | 7 <u>130429</u> | 1 | 10999 |
| 1550 | 1 | 7 <u>6139</u> | 1 | 10894 |
| 1650 | 1 | 6 <u>111669</u> | 1 | 10770 |
| 1750 | 1 | 6 <u>19589</u> | 1 | 10661 |
| 1850 | 1 | 5 <u>150972</u> | 1 | 10568 |
| 1950 | 1 | 5 <u>79969</u> | 1 | 10485 |
| 2050 | 1 | 5 <u>16874</u> | 1 | 10413 |
| 2150 | 1 | 4 <u>172324</u> | 1 | 10348 |
| 2250 | 1 | 4 <u>121528</u> | 1 | 10299 |
| 2350 | 1 | 4 <u>75571</u> | 1 | 10238 |
| 2450 | 1 | 4 <u>33789</u> | 1 | 10190 |
| 2550 | 1 | 3 <u>207530</u> | 1 | 10147 |
| 2650 | 1 | 3 <u>172553</u> | 1 | 10108 |
| 2750 | 1 | 2 <u>140370</u> | 1 | 10071 |
| 2850 | 1 | 3 <u>110657</u> | 1 | 10038 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| Capital 9000 Thaler. | | | | |
| 2950 | 1 | 3 | <u>83141</u> | 1 10007 |
| 3050 | 1 | 3 | <u>57586</u> | 1 9978 |
| 3150 | 1 | 3 | <u>33788</u> | 1 9952 |
| 3250 | 1 | 3 | <u>11575</u> | 1 9927 |
| 3350 | 1 | 2 | <u>202682</u> | 1 9904 |
| 3450 | 1 | 2 | <u>183192</u> | 1 9882 |
| 3550 | 1 | 2 | <u>164880</u> | 1 9864 |
| 3650 | 1 | 2 | <u>147643</u> | 1 9843 |
| 3750 | 1 | 2 | <u>131388</u> | 1 9825 |
| 3850 | 1 | 2 | <u>116032</u> | 1 9808 |
| 3950 | 1 | 2 | <u>101505</u> | 1 9792 |
| 4050 | 1 | 2 | <u>87739</u> | 1 9776 |
| 4150 | 1 | 2 | <u>47678</u> | 1 9762 |
| 4250 | 1 | 2 | <u>62267</u> | 1 9748 |
| 4350 | 1 | 2 | <u>50460</u> | 1 9735 |
| 4450 | 1 | 2 | <u>39214</u> | 1 9723 |
| 4550 | 1 | 2 | <u>28490</u> | 1 9711 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|--------|-------------------------------------|
| Capital 9000 Thaler. | | | | |
| 4650 | 1 | 2 | 18250 | 9700 |
| 4750 | 1 | 2 | 8466 | 9689 |
| 4850 | 1 | 1 | 210997 | 9679 |
| Capital 10000 Thaler. | | | | |
| 600 | 1 | 36 | 153365 | 22034 |
| 700 | 1 | 25 | 143355 | 17973 |
| 800 | 1 | 20 | 21827 | 16082 |
| 900 | 1 | 16 | 131537 | 14958 |
| 1000 | 1 | 14 | 43798 | 14206 |
| 1100 | 1 | 12 | 89698 | 13665 |
| 1200 | 1 | 11 | 10109 | 13257 |
| 1300 | 1 | 9 | 201496 | 12936 |
| 1400 | 1 | 9 | 11818 | 12678 |
| 1500 | 1 | 8 | 65769 | 12465 |
| 1600 | 1 | 7 | 144022 | 12287 |

| Einfährige Ausgabe Thlr. | Zahl der Jahre | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Capital 10000 Thaler. | | |
| 1700 | 1 | 7 29426 |
| 1800 | 1 | 2 141934 |
| 1900 | 1 | 6 55098 |
| 2000 | 1 | 5 189922 |
| 2100 | 1 | 5 121528 |
| 2200 | 1 | 5 60273 |
| 2300 | 1 | 5 5088 |
| 2400 | 1 | 4 167004 |
| 2500 | 1 | 4 121528 |
| 2600 | 1 | 4 79968 |
| 2700 | 1 | 4 41839 |
| 2800 | 1 | 4 6730 |
| 2900 | 1 | 3 186189 |
| 3000 | 1 | 3 156134 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 10000 Thaler. | | | | |
| 3100 | 1 | 3 128105 | 1 | 11174 |
| 3200 | 1 | 3 102183 | 1 | 11143 |
| 3300 | 1 | 3 77880 | 1 | 11112 |
| 3400 | 1 | 3 55139 | 1 | 11084 |
| 3500 | 1 | 3 33788 | 1 | 11058 |
| 3600 | 1 | 3 13729 | 1 | 11033 |
| 3700 | 1 | 2 206731 | 1 | 11009 |
| 3800 | 1 | 2 188911 | 1 | 10987 |
| 3900 | 1 | 2 172071 | 1 | 10967 |
| 4000 | 1 | 2 156134 | 1 | 10947 |
| 4100 | 1 | 2 141028 | 1 | 10928 |
| 4200 | 1 | 2 126690 | 1 | 10911 |
| 4300 | 1 | 2 113063 | 1 | 10894 |
| 4400 | 1 | 2 100095 | 1 | 10878 |

| Einjährige Ausgabe Thlr. | | Zahl der Jahre | | Summe von allen Jahren. Thlr. |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| Capital 10000 Thlr. | | | | |
| 4500 | 1 | 2 87739 | 1 | 10863 |
| 4600 | 1 | 2 75953 | 1 | 10848 |
| 4700 | 1 | 2 64700 | 1 | 10835 |
| 4800 | 1 | 2 53941 | 1 | 10821 |
| 4900 | 1 | 2 43648 | 1 | 10809 |
| 5000 | 1 | 2 33789 | 1 | 10797 |
| 5100 | 1 | 2 24338 | 1 | 10785 |
| 5200 | 1 | 2 15268 | 1 | 10774 |
| 5300 | 1 | 2 6561 | 1 | 10764 |
| 5400 | 1 | 2 210084 | 1 | 10753 |



2000
 1000
 500
 250
 125

2000
 1000
 500
 250
 125

2000
 1000
 500
 250
 125

Capital 10000 Pounds

| | | | | |
|------|---|----------|-------|---|
| 4000 | 1 | 2 85758 | 10801 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 77777 | 10848 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 64500 | 10832 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 53341 | 10821 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 43663 | 10810 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 33203 | 10797 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 24338 | 10782 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 15208 | 10774 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 6261 | 10764 | 1 |
| 4000 | 1 | 2 510084 | 10753 | 1 |



Zarin

790

Zarin